

Antonii le Grand

HISTORIA NATURÆ,

VARIIS

EXPERIMENTIS

ET

RATIOCINIIS

ELUCIDATA.

SECUNDUM

PRINCIPIA

Stabilita in

Institutione Philosophiæ

Edita ab eodem Authore.

Editio Secunda priori auctior.

LONDINI,

Apud *J. Martin*, Regalis Societatis Typographum, ad insigne Campanæ in Cœmeterio Divi Pauli, 1680.

HENRICO LUMLEY ARMIGERO

VIRO JUVENI

Generis Splendore ac Naturæ Dotibus Ornatiſſimo.

Nobiliſſime Domine,

QUòd hanc Naturæ Hiſtoriam Tibi nuncupem, velímque ſub Nominis tui fulgore prodire, Tua erga me Humanitas, arctáque plurium annorum Neceſſitudo, non ſuadet modò, ſed impellit. Ea enim eſt Amicitiæ Indoles, ut nihil proprium conſequatur, ſed primævæ Ætatis alumna, Dominium refugit, & quæ jure obtinet, in Aliorum manibus deponit.

Acceſſit alia id aggrediendi ratio, fervens Tuus Sapientiæ Amor, ingenitáque erga Res præſertim Phyſicas propenſio. Nam licèt, ut præclarè animadvertit Illuſtriſſimus *Baconius*, nimiùm frequens ſit Quorumdam turba, qui futili ac irrequietâ Curioſitate, Rerum Cognitionem veſtigent, aut qui

in disserendo consodalibus Palmam præripere contendant, famámque & existimationem aucupentur; Tu verò æquiori stimulo percitus, sciendi cupidine flagras, non Nominis gratiâ, non contentionis ergô: sed ut Dono divinitùs concesso utaris ad Rerum omnium Opificis gloriam, Vitæ Humanæ subsidium, & Fœlicitatis, quâ dum Mortales hâcce Vitâ fruuntur, æstuant, complementum.

Pari igitur animo hoc Opus, quo ejus Authorem soles, complectere, Tuúmque verè existima, quod tot Titulis ascivisti, comparâsti. Interim Deum summè Potentem supplex oro, ut Te diutissimè incolumem conservet, cœlestibúsque suis muneribus ampliùs ornet & augeat.

NOBILISSIME DOMINE,

Servus Humillimus,

LE GRAND.

Præfatio

Præfatio ad Lectorem.

1. CUM *Principiorum Scientiæ veritas, ex* deductionum *evidentia elucescat*, *& eorum certitudo indubitata censeatur, si quæ ex illis eruuntur, ab eorum* Cognitione *omnino pendeant*; *Animum cupido impulit, explorandi, an jactis in* Institutione mea Philosophiæ *Principiis, naturæ Phænomena respondeant, atque inter illa talis intercedat nexus, ut apprehendi quidem Illa sine istis*; *ista vero non vicissim absque Illis, intelligi possent.*

2. *Nam quamvis hæc, quibus utor, Principia, simplicia videantur, nihilque aliud sint quàm rerum* Magnitudines, Figuræ, Motus, Situs, *&* Quies; *nihilominus asserere audeo, me in toto hoc Opere, ad nulla alia recurrisse, & omnia, quæ passim pro Naturæ* miraculis *ducuntur*, *sine ullo Sympathiæ & Antipathiæ adminiculo, citráq;* occultarum *Qualitatum opem, non solùm explicâsse, sed veram eorum Rationem reddidisse. Adeò ut, nullus de eorum certitudine, dubitandi locus esse possit, si animadvertatur, quàm multa de* Corporibus, *de* Qualitatibus, *de* Metallis, *de* Animalibus, *&c. ex tam paucis Principiis deducta sint, quæ reverà tam apprimè cohærere nequirent, ni vera essent, & extra omnem dubitandi aleam posita. Unde Vulgaria hîc tantummodò, & quæ passim occurrunt* Phænomena, *explicare est animus*; *non quòd eâdem facilitate, eorum, quæ raro contingunt, rationem reddere non valeam*; *cùm par sit omnium Causa, & quicquid in Universo deprehenditur, Naturæ sit effectus, & eodem modo nascatur, & intereat : Sed ne ad insolita ad certitudinem Principiorum meorum demonstrandum recurrere videar, & ad* monstra *confugere, tanquam in illorum Evidentiæ testes.*

3. *Meum igitur hoc in Opere institutum, fuit, non univer-*

sam

ſam Naturæ Hiſtoriam *deſcribere*; *aut omnia Mundi Phænomena uno libro complecti*; *ſed ſolùm oſtendere*, *Principiis in* Inſtitutione Philoſophiæ *ſtabilitis*, *illa quæ paſſim ſpectamus*, *apprimè reſpondere*; *& nihil in Philoſophia tractari*, *quod non commodè eorum ope explicari queat*.

4. *Primam igitur partem à Corporum natura auſpicor*, *& contra Clariſſimum* Gaſſendum *oſtendere adnitor*, *nullum inter Materiæ partes*, inane *ſpatium reperiri*. *Argumenta & Experimenta quæ pro Vacui aſſertione afferuntur*, *evanida eſſe*, *& perperam explicata contendo*. *Mox ad Corporum Affectiones pergo*, *ubi aſſertâ indefinitâ Corporis Diviſibilitate*, *varia* Rari *&* Denſi, Duri *&* Fluidi, Aſperi *&* Lævis, Perſpicui *&* Opaci *Experimenta adduco*, *genuinâ cuilibet aſſignatâ ratione*.

5. *Quia verò Qualitates materialem Subſtantiam comitantur*, *& illam quocunq; in ſtatu afficiunt*, *lubuit veram illarum indolem per* Experimenta *demonſtrare*, *& rejectis illis*, *quas* Occultas *vulgò appellant*, *eam in quantitate*, *motu*, *figura*, *partium corporis ordinatione ſtabilire*, *quod poſtmodum exemplo* Caloris, Frigoris, Gravitatis *&* Levitatis, Saporis, Odoris, *& aliarum Corporum Affectionum*, *quæ Senſum feriunt*, *reddo manifeſtum*.

Deinde Mundi & Cæli Hiſtoriam aggredior, *à Mundi* principio *ducens exordium*, *quod rerum* Geneſis, *& Univerſi partium digeſtio*, *ſequitur*; *ejus ſubinde* interitus, *qui ei ex rerum generatione*, *& corruptione imminet*. *Mox adſunt Cæli Phænomena*, Sidera, Planetæ, Cometæ. *An hæc omnia aliquid in nos*, *inferioráque Corpora*, *aliquid poſſint*, *aut quicquam certi portendant*, *variis Exemplis diſcutitur*, *& quid de hujuſmodi Prædictionibus ſit cenſendum*, *aperitur*.

6. *Quartam partem quatuor magna Corpora occupant*. *Primum* Terra, *quæ penè nihil reputanda eſt*, *ſi cum Univerſo conferatur*. *Deinde* Aqua, *cum variis ejus* Proprietatibus. *Mox* Flumina *&* Fontes *ſubeunt*, *quorum ortus indagatur*,

dagatur, *ſicut &* Maris *fluxûs ac reflexûs cauſa. Quippe hæc ſunt*, *quæ multorum capita torſerunt*, *adegerúntque ad occultarum Qualitatum aſylum confugere*, *ut quicquam de illis fari poſſent. Poſt Aquam*, Ignis *Phænomena ſe conſpicienda offerunt*; *& varii ejus effectus*, *non apud nos modò*, *ſed & in Terræ penetralibus aperiuntur. Agmen Elementorum* Aer *claudit*, *cujus potentia non minùs in Naturalibus*, *quàm in Artificialibus elucet.*

7. *Quoniam Terra multa recondit*, *quæ noſtram conſiderationem evocant*, *nonnulla etiam de* Foſſilibus *adjunxi. Primùm de* Sale, Auro, Argento, Plumbo, Ære, Ferro, *& Metallis aliis*, *quorum generatio non minùs mira videri debet*, *quàm illorum operationes & effectus. Deinde* Lapides *ex eodem Terræ ſinu eruo*, *& diſcuſſa varia eorum origine*, *eorum Diſtinctionem examino*, *à diverſa eorum conſtitutione petitam. Demum* Magnetem *prodo*, *qui licèt inter viles lapides numeretur*, *& omni ſplendore careat*, *peculiares tamen Effectus habet*, *qui iis miri videntur*, *qui* materiam ſtriatam *ut eorum cauſam non agnoſcunt.*

8. *Poſt hæc*, Meteororum *Phænomena panduntur*, *quæ cùm inter Sidera & Terram interjaceant*, *utriuſque naturam participant. Primùm de* Vaporibus *&* Exhalationibus, *quæ iis formandis inſerviunt*, *ago* : *Deinde de* Ventis, *qui veluti vagi per Mundum Hoſpites*, *nuſquam quieſcunt*, *nec ullibi minùs*, *quàm domi habitant. Utì ab iis* Nubes *librantur*, *ſic inter Meteora locum ſervant. Sequitur* Pluvia, Grando, Nix, Ros *&* Mel. *Mox* Tempeſtatum, Tonitru, *origo & effectus deteguntur. Mox cur* Fulmen *tantum exaſperetur*, *cur Corpora* dura *ſæpe corripiat*, *mollibus intactis. Inter Meteora primum ſibi locum* Iris *vendicat*, *utì & alii* Ignes *in Aëre accenſi*, *qui prout fortiùs aut debiliùs materiæ adhærent*, *citiùs aut tardiùs evaneſcunt.*

9. *His ſuccedit pars ſeptima de* Plantis, *quarum varietas penè eſt infinita. Primùm de illarum* Partibus, Viribus,

Qualitatibus,

Qualitatibus, *quæ cuilibet Plantæ communes sunt, agitur. Dein quarundam* Sympathia *&* Antipathia *explicatur; præterea de earum* ortu, nutritione, generatione, interitu, *aliquid subnectitur, quantum sufficere videtur, non solùm ad earum Phænomena, sed etiam ad omnem earum indolem intelligendam.*

10. *Tractatum de* Animalibus *ordior, ab iis quæ* sponte, *seu ut alii volunt, ex corruptione gignuntur; tum ad Animantia ex* semine *producta procedo, & examinatâ* Monstrorum *causâ, aliquid de vario Animalium pariendi tempore subjicio, post ad eorum Affectiones digressus,* famis *&* sitis *causas examino, continui per corpus universum* Sanguinis *circuitus. Deinde quodnam sit tam variarum in eis actionum principium indago; cur nonnulla* Odio, *alia* Amore *se prosequantur. Demum cur dispar in illis* Somnus, *&* Morbis *diversis corripiantur.*

11. *Totam hanc Historiam* Homo *claudit, cætera Mundi corpora formæ elegantiâ antecedens, & cuncta Animantia Ratione, Intellectu, Animâ superans. Nam licèt ad modum cæterorum Animalium iisdem Sensuum organis utatur, non tamen quemadmodum illa, objecta percipit, cùm sensus in eo* Cogitationis *species sit, quæ Brutis non attribuitur. Propterea explicatis de* Tactu, Gustu, Olfactu, Auditu, *&* Visu, *quibusdam experimentis, ad* Imaginationem *&* Memoriam *pergo, & quæ* Somniorum, Insomniorúmq; *sit causa, expono. Tandem causis* Passionum, *quæ exteriùs apparent, descriptis, totum opus naturales Hominum* propensiones *&* aversiones *claudunt, quarum etiam origo, licèt diu occulta, evidens demum redditur.*

12. *Hæc sunt, amice Lector, Historiæ Naturæ specimina, quæ impræsentiarum edere meditor, contentus hoc in scribendi genere, viam aliis monstrâsse, & campum aperuisse, in quo lato passu divagentur. Alia fortè tibi aliàs daturus, ubi rescivero, te pro solita humanitate, conatibus meis favere, & benignè suscipere, quæ Animo benevolo largior & ingero.*

INDEX

image
not
available

PARS TERTIA.

Mundi & Cœli.

Articulus Primus.

PARS QUARTA.

De Terra, Aqua, Igne, & Aëre.

Articulus Primus.

PARS QUINTA.

De Fossilibus.

Articulus Primus.

Articu-

PARS OCTAVA.

De Animalibus.

PARS NONA.

De Homine.

HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS
PARS PRIMA.

De Corporibus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Corpore Extenſo.

I. *Corpus exiſtere Senſibus deprehenditur.*

QUamvis Senſus noſtri ſæpe mentiantur, & falſis deluſi Imaginibus, Mentem noſtram circumveniant; nullâ tamen tutiori ratione, ad rerum Corporearum notitiam devenitur, quàm dum eorum operâ, earum Dimenſiones metimur, & per ſigna, quæ oculis ingerunt, earum Exiſtentiam detegimus; iis ſiquidem impulſi, Materiam, tribus præditam eſſe Dimenſionibus cognoſcimus, cujus partes variis cieri poſſunt *Motibus*, alternantes ſubire *Formas*, & diverſo modo, Senſuum *organa* ferire. Nam licet fortè, quod Oculis objicitur, ſpecie tenus duntaxat, Nobis repræſentetur, & aliud revera quàm ſit, exhibeatur; non tamen aliquid *evanidum* eſſe cenſendum eſt, & è rerum catalogo penitus ablegandum; cùm neceſſe ſit ſub illo Cortice, aliquid Corporeum latere, cui, tanquam fundamento, *figura* ineſt; quæ fortè ob diſtantiam, qualis in ſe eſt, non apprehenditur, & aliam ſpeciem aſſumit, ut ad *Senſus* Organa perveniat.

II. *Senſus quoad rerum Subſtantias non decipiuntur.*

Qui eminùs *Turrim quadratam*, ſub teretis Imagine contemplatur, haud dubium eſt, quin ſubſtantiale aliquid, ejus Organo ingeratur, quum fieri nequeat, ut quadrata, aut rotunda figura conſpiciatur; & nihil ſit, quod eam ſuſtentet, ac fulciat. Implicat

cat enim *Modum* aliquem à Materia avulsum existere; imò si ejus indoles ritè perpendatur, nequidem quoad Perceptionem, ab ea potest separari: Nam licèt clarè Substantiam, seu Materialem, sive Incorpoream, citra suos *Modos* concipere valeamus; nequaquam autem vice versa, *Modi* illi absque ipsis, possunt intelligi; cùm ad eorum naturam spectet, Substantias afficere, & variare.

III. *Opinio Antiquorum circa naturam Corporis.*

Quare Philosophorum prisci, *ex figuræ, magnitudinis, ac resistentiæ congerie* Corpus existere demonstrarunt; eo quòd nihil præter *Materiam in Longum, Latum, & Profundum, extendi* viderent; nihilque ab eâ assignari posse, quod aliam similem à loco deturbet, & *Penetrationem* fugiat. Quippe in hoc Substantiæ *Materiales*, à Spiritualibus discrepant, quòd illæ, sub *Sensus* nostros cadant, quòd mole sint præditæ, & mutuo Tactui subjiciantur. *Tactus* nominè, non ille duntaxat accipi debet, qui *Animali* proprius est, & quo, ad Corpora externa tangenda utitur; sed illo generaliori, quo duo Corpora, secundum suas Superficies sibi occurrunt, & quo velut intimo osculo, sibi copulantur. Nam solius rei materialis est *Tangere*, & *Tangi*, & medio quodam *Termino* adhærere, & connecti. Illud adeò perspicuum est, ut iis dubium esse nequeat, qui vel Imaginatione gaudent, aut Sensibus aliquid decernunt. Quemadmodum *Lucretius, lib. primo* testatur,

Corpus enim per se communis deliquat esse
Sensus; quo nisi prima fides fundata valebit,
Haud erit, occultis de rebus quo referentes
Confirmare animi quicquam ratione queamus.

IV. *An dentur Vacuitates in Corporibus.*

Sola superest discutienda Difficultas, num præter Corpora, quæ in Extensione consistere dicimus, detur in Natura *Inane*, quod omni Materia destituatur, & tamen *Longitudinem, Latitudinem*, & *Profunditatem* habeat. *Gassendus*, qui obliteratam penè *Epicuri* Doctrinam restituit, & ingens sibi nomen, *Inania* è tenebris eruendo, comparavit, in librum decimum *Laertii*, de *Epicuri* Physiologia Animadversionibus, non Rationibus modò, sed & Experimentis, spatia vacua debere in Mundo dari asserit; quæ licèt nullum Corpus actu complectantur, ita tamen sunt in Corporibus disposita, ut supervenientem Materiam

riam admittere, & continere valeant. Ad eum ferè modum, quo Vas Inane, seu vacuum dicitur, quamdiu omni liquore destitutum est, sed quem recipiendi capacitatem habet. Quia si contingat, hujusmodi liquorem Vase detrahi, & in alium locum transferri, necessum est Vasis superficiem, quæ antea liquorem continebat, *Vacuam* remanere, nisi peregrina alia Materies, ejus latera oppleat, & iisdem omnino ablati *Corporis* dimensionibus coæquetur. Opinionem suam *Acervi tritici* exemplo confirmat, inter cujus grana, multa *spatiola* intercipiuntur, quæ ab ipsis granis non occupantur; quum eorum superficies, (ut ad oculum patet) à se invicem distent, & ità adaptari nequeant, quin inter se Interstitia relinquant, omni Corpore destituta.

V. *Corpus physicum, & mathematicum non differunt.*

Sed non satis ad *Corporis* indolem attendisse videtur *Gassendus*, quod non in Physica solum, sed & in Mathematica extensione consistit, quæque ita illi intima est, ut nequidem Cogitatione ab eo divelli queat. Adeò ut *Extensio* cum *Corpore* reciprocetur; & sicut Corpus non datur, quod non *longitudine*, *latitudine*, & *profunditate* constet; ita nihil iis tribus Dimensionibus mensuratur, quod Corporis rationem non habeat.

VI. *Distantia partium ab invicem, non probant dari Spatia Inania.*

At, inter Corporum particulas, regiones, seu exigua quædam Interstitia inveniuntur, quæ ob eorum laterum diversitatem, occupari non possunt: Esto, an indè illa *Inania* esse inferendum est? quidni illa *spatiola* Aere, aut subtiliori alia Materia oppleantur? & illas Intercapedines alterius generis Corpuscula separent? Nam si illa à se invicem distant, & varia loca sortiuntur, quomodò per Interstitia inania dici poterunt elongari? cum juxta tritum apud Physicos Axioma, *Inter illa, quæ à se mutuo distant, aliquid interjacere necesse est.* Nam quum Distantia, quæ non nisi inter plura reperitur, quædam sit *Relatio*, omnisque Relatio fundamentum suum habeat, necessum est ut reali innitatur fundamento. *Non Entis enim nulla sunt affectiones, aut operationes*, ac proindè quod nihil est, realem Corporum Distantiam constituere non valet.

VII. *Possibilis repletio non sufficit ad distantiam constituendam.*

Non cum quibusdam dicendum est, *Distantiam* in ipsis Corporibus, quæ ab invicem divelluntur, tanquam in fundamento reperiri. Nam indè legitimè inferre liceret, illa à se mutuò distare, quocunque modo disponerentur, cùm eadem fundamenta maneant, sive distent, sive sibi connectantur. Quarè

 Distantia,

Distantia, alteri rei à positis Corporibus assignanda est, quæ quum *Immaterialis* illa esse non possit, utpote Extensionis expers, ad aliam *Corpoream* recurrendum est, quæ illam efficiat.

VIII. *Extensio est Attributum constituens substantiam materialem.*

Haud me fugit, Nonnullos philosophos iniquo ferre animo, triplicem assignatam *Dimensionem*, à Nobis pro Substantia existimari, quum Modi duntaxat, aut Accidentis Vocabulum ipsi competere videatur: Nam quis, dum de *Baculo* habetur sermo, non statim judicat Extensionem Baculi esse *Modum*, Baculum vero *Subjectum*, seu substantiam, qua sustinetur? Verùm arduum non est ostendere, huncErrorem non nisi loquendi Modo inniti; nec minus absurdum esse, id asserere, quàm si quis audiendo *palatium Regium*, existimaret duas esse Res distinctas, quarum una alterius foret Modus. Sed ut tota, quæ in hoc negotio, occurrit difficultas tollatur, notasse sufficiat, eam esse *Substantiæ* naturam, ut citrà *Modum* existere possit: *Modum* autem è diverso, ita à Substantia pendere, ut ab illa disjunctus nullatenus existere queat. Constat autem Extensionem, in Baculo, absque Baculo esse posse, cum multa sint Corpora, qua Baculi formam non referunt: non potest verò ex opposito, dari Baculum, quod *extensum* non sit, sive quod non tribus dimensionibus sit præditum. Ac proinde tantum abest, ut *Extensio* Baculi *Modus* dici queat, quin potiùs statuendum sit, Extensionem substantiæ Substantiæ nomen sortiri, & esse Baculi, non nisi ejus esse *Modum*.

IX. *Nihil indivisibile in Corpore concipi potest.*

Unde apparet, quàm inepte ii loquuntur, qui *puncta* mathematica in re extensa considerant, voluntque ejus partitionem indivisibili quadam meta terminari: Nam si in Linea, exempli causa A.—— B. per divisionem ad extremum indivisibile perveniatur, eo sublato, cætera si pari modo partiaris, ad similes terminos scilicet inextensos devenies: parique posthàc cæterorum divisione, nihil prorsus in linea extensa, præter puncta indivisibilia, seu mathematica reperies: quod & Rationi adversatur, & quem de rebus extensis, formamus conceptum, destruit.

Articulus

Articulus Secundus.

Diluuntur Rationes Epicuri, quibus Inania spatia Corporibus inspersa asserere molitur.

Epicurus, qui locum cum *Inani* confundit, putatque Corpora omnia in spatiis vacuis recondi; arbitratus est, ni illa darentur, *Non habitura esse Corpora, ubi existerent, aut quò moverentur.* Nam cùm Locus locato adæquetur, debeatque concava illius superficies, hujus extimæ superficiei proportionari: cúmque Locus passim Immobilis habeatur, repugnetque à sua positione dimoveri; superest, ut *Locus* idem semper maneat, postquam Corpus quod illum implebat, alibi continetur, aut successivè loca alia subit; ac proinde necesse est, illum *Vacuum* relinqui, & partes sui immotas tueri. I. *Non opus est spatio inani, ut Corpus quiescat, aut moveatur.*

Sed perperam existimasse videtur *Epicurus*, locum, quoddam per se subsistens *spatium* esse, quod Corpori *magnitudine* aquale sit, & ab eo realiter distinctum: Quia si præcise ad *Loci* notionem attendatur, nihil aliud esse deprehendetur, quàm Respectus quidam Corporis situs, quem habet ad proxima, quæ illud circumstant, Corpora; vel ad remota, à quibus Immobilitatem suam desumit. Adeò ut, asserere rem in *loco* esse, vel novum Locum acquirere, idem sit, quod significare, illam talem *situm* inter alia Corpora obtinere, vel adipisci. Mentis error est, fingere locum, capedinem quandam esse, quam Corpora penetrant, ac deserunt: cùm Corpora sua spatia secum adferant, ac tollant. Ac ideo dicimus *Corpus* spatium aliquod occupare, eo ipso, quo tanta pars Universi esse constituitur, & inter res materiales numeratur: & locum aliquem derelinquere, quum definit *magnitudinem, figuram, & situm* suum, inter determinata quædam Corpora servare. II. *Corpora secum loca sua adferunt, & tollunt.*

Aliud Argumentum, quo Inane in Mundo stabilire conatur *Epicurus*, ex ipsa *Motus* ratione petitur: Si nullus, *inquit*, in natura Locus inanis admittatur, impossibile erit in ea fieri *Motus*; ac proinde Totum hoc *Universum*, nihil aliud erit, quam rigida quædam moles, inflecti nescia, & nullius alterius, quàm quod existit Corporis, patiens. Nam dato plena esse omnia, III. *An fieri possit motus, sublato inani spatio.*

Corpus

Corpus ab uno Loco in alium transferri nequibit, quin aliud è suo situ detrudat; adeò ut, si Corpus A moveatur, necesse sit, ut aliud ad minus sibi æquale, à suo loco depellat, nimirum B. Idem B præstare debebit, ut novum Locum nanciscatur, & ita in infinitum procedetur, ni quædam spatia dentur Inania, quæ mota Corpora subeant, & veluti in novis diversoriis hospitentur.

IV. *In omni Motu, integer Corporum circulus simul movetur.*

Aliquid fortè hoc argumento, *Epicurus* probaret, si nullus præter rectum daretur Motus, & una Parte materiæ mota cæteræ sequentes in ævum continuarentur; sed alium *usu cotidiano* experimur, nempe Circularem, quo Corpus aliquod, dum movetur, aliud loco suo depellit, hoc iterum aliud, & aliud, donec ad ultimum perveniatur, quod Prioris locum subeat. Hic autem Circulus, sublato omni Inani, peragi potest. Ut sit hic Circulus X Y Z excavatus, duodecim globulis plenus, dum primus A, versus aliquam partem movetur, secundum B trudit, hic tertium sequentem, donec continuato pulsu, locus, qui à primo derelictus est, ab ultimo C repleatur.



V. *Objectio contra motum per Circulum factum.*

Si cum *Gassendo* regeras, globulum A moveri non posse, nisi duodecimus B moveatur, sed B moveri nequit, quoniam ut moveatur, necesse est ut C locum A occupet, qui nondum vacuus esse concipitur, ac proinde immoto B remanente, non potest A moveri, & ita omnes globuli qui in Circulo continentur, immoti stabunt:

VI. *Respondetur ad objectionem Gassendi.*

Respondeo, *Gassendum* falsa Suppositione inniti, dum imaginatur, globulum C qui immediatè antecedit A, moveri non posse, quin locus vacuus necessariò detur, dum moveri incipit; cum fieri possit, ut eodem Temporis momento quo A locum B occupat, locum priorem deserat, adeo ut, dum globulus A versus B pergit, ipsum B pellat, B vero sequentem, &c. usque ad C, qui locum ab A derelictum eodem instanti ingreditur, ut *dictum est*.

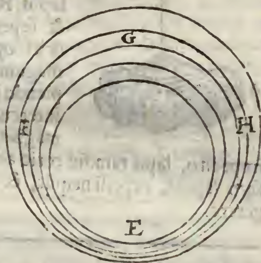
Res evidentior fiet in Circulo *ferreo*, qui circa suum Centrum agitatur; nam cùm quilæbet Circuli pars, eodem instanti

spatium

ſpatium occupat, quod à præcedente derelictum eſt, abſque ulla neceſſitate ad Inane recurritur. Quod ſi illud in Circulo ferreo fieri poteſt, quidni in Circulo alio, partim ex *Ligno*, partim ex *Aëre* compoſito fiat? quidni Corpus A quod ligneum eſſe ſupponitur, corpus B quod eſt aereum, à ſitu ſuo depellendo, B tantam vim aliud immediatè ſequens detrudendi habeat, illud verò aliud alterum uſque ad C quod locum A occupabit, eo tempore, quo illum deſeret?

Sic quantum Liquoris, exempli loco, *Vini* ex dolio egreditur, neceſſum eſt, ut tantum Aeris ſtatim ſubeat; & niſi Aeri introitus permittatur, in vanum tentabitur, vinum ex *dolio* promere: quoniam ubicunque *circularis* Loci mutatio impeditur, fieri non poteſt, ut corpus locum ſuum deſerat. Ita dum è fiſtula Aer extrahitur, cujus pars altera Aquæ immergitur, Aqua ſurſum ſponte ſequitur, quamvis id ejus gravitati repugnet. VII. *Cur aqua ſurſum interdum aſcendit.*

Id autem ità fieri in omni Circulo, ſatis intellectu facile eſt, ſi Circulus ille, perfectus eſſe ſupponatur, & cujus partes à Centro æqualiter diſtent: Verùm idem in eo contingere non videtur, qui non niſi imperfectè rotundus eſt, & cujus ſpatia latitudine, & anguſtia differunt, ut patet in circulo E F G H. Sed hæc Difficultas facilè diluitur, ſi advertatur omnes illas *Inæqualitates* poſſe Motus celeritate compenſari. Nam ponamus ſpatium G, quadruplo latiùs, quàm ſpatium E, & duplo, quàm ſpatium F & H, neceſſe erit, ut Materia quadruplo celeriùs moveatur in E, quam in G, & duplo celeriùs quàm in ſpatio F & H, & ita Motus celeritas loci anguſtiam penſando, qualibet hora, die, vel anno, tantundem Materiæ per unam *Circuli iſtius* partem tranſibit, quàm per aliam. Adeò ut nulla adſit neceſſitas, vacua Interſtitia fingendi, aut Condenſationem admittendi. VIII. *In Circulo etiam non perfecto, Corpora ſimul moventur.*



Verùm, cùm dicitur Corpora per circulum moveri, haud ſic intelligendum eſt, quaſi ovales, aut perfectè circulares eſſe debeant motus; ſed *circulares* duntaxat nuncupari, eo quod IX. *Non eſt neceſſe ut omnes motus ſint ſphærici.*

ultimum

ultimum corpus, quod propter alterius impulſum movetur, primum motorem immediatè tangat, quamvis Linea, quæ ab omnibus corporibus, ſimul per unius Impulſum, motis, deſcribitur, ſit valde retorta.

X. *Cur Lapis Corio agglutinatus interdum non delabatur.*

Ex quibus, experimenti illius inter pueros familiaris, ratio redditur, cur *Lapis*, exempli cauſa, orbiculo coriaceo ſaliva agglutinatus, ſæpenumero in terram non delabatur, quippe Lapis A ex filo B pendens, parti corii C in orbem efformatæ agglutinatus non decidit, quamvis notabilis ſit ponderis, & deorſum materiæ ſubtilis impetu propellatur; Quia ut *lapis* deſcendat, neceſſum eſt ſubjectum Aerem de loco ſuo deturbari, qui in lapidis locum ſub *partem coriaceam* intrudi debet: ſed cum in illo delapſu, Rimulæ primùm inter lapidem, & ſuperpoſitum corium, valdè exilis oriri oporteat, priuſquam inter illa magnum interſtitium fiat, *Aëri* recipiendo idoneum, utpote craſſiori, & ob intercurrentem æthercam materiam magis expanſo, fit, ut Corporum circulo impedito, lapis tamdiu corio adhæreat, quamdiu Aer à delapſuro lapide, expelli nequit, & inter corium & lapidem ſe ingerere.



ARTICULUS TERTIUS.

Diſcutiuntur Experimenta, quibus Vacuitates Corporibus ineſſe, Gaſſendus contendit.

I. *Primum Gaſſendi bombardæ pneumaticæ Experimentum, ad probandum vacuum.*

HAud dubium eſt, Philoſophiam Experimentis maximè promoveri, illiuſque principia ad *Veritatem* propiùs accedere, quæ *Phænomenis* fulciuntur, & *Naturæ miracula*, ut ſuæ evidentiæ teſtes advocant. Hinc *Gaſſendus*, per Experimenta, quæ occurrunt, Intervalla Inania in Mundo eſſe, oſtendere nititur,

titur, rationibus à Condensationis, & Rarefactionis *motu*, petitis. Detur, inquit, *Bombarda pneumatica*, cujus Tubi pars, quæ Aerem includit, ad duos digitos protendatur; dubium non est, quin tanta Aeris moles illic reperiatur, (si nulla Aeris spatia, partibus materiæ intersint) quantus est locus, seu Tubi capacitas, quæ Aerem complectitur; adeò ut nulla sit pars loci, ita exigua, cui non pars *aerea*, ejusdem magnitudinis respondeat, ac proindè æquales sint numero utriusque partes.

Supponatur igitur ille numerus esse mille, mox Instrumento ad hoc idoneo, Aer comprimatur, & ad unius digiti mensuram redigatur. Quem inter se partes aereæ ordinem servabunt? cum tunc temporis, ex partibus loci, non nisi quingentæ supersint. An fortè geminæ in eodem spatio reponentur? Id Naturæ Legibus repugnat, quum cuilibet Corpori *Impenetrabilitas* sit propria, & non minùs implicet, duo Corpora eundem locum occupare, quàm idem Corpus, in diversis locis reponi. Quarè si Aeris corpuscula, in Tubo comprehensa, angustiori loco contineantur, necessum est, ut eorum latera & anguli, aptiùs inter se disponantur, & intercepta Spatia Inania repleant, ac penetrent, quibus occupatis, haud mirum videri debet, si arctiùs Intervallum reddant, & minùs quàm anteà protuberet.

II. *Repugnat Corpus in pluribus locis reponi.*

Verùm, non satis ad ea, quæ in Natura fieri possunt, attendisse videtur *Gassendus*: Quia licet naturaliter Corporum penetratio repugnet, non tamen indè inferendum est, admittenda esse in Corporibus *Interstitia vacua*, quæ superinjectum, exempli causa, Aerem recipiant, aut aliam quamcunque Materiam complectantur, cùm possibile sit, ut inter crassiores Aeris partes, quædam *subtilior*, ac magis tenuis Materia sit, quæ è Corporum meatibus egrediendo, efficiat, ut Spatium, quod repletum apparet, alium Aerem recipere possit. Quia vi intrusus Aer *materiam subtilem* expellit, quæ ipsi locum cedendo, per *Bombardæ* Poros erumpit, & elabitur. Non igitur Aerearum partium Compressio, ex Inanium spatiorum occupatione oritur, sed ex subtilis Materiæ expulsione, quæ Aeris partibus locum cedit; dum hæ propiùs ad se invicem accedunt, & Poros angustiores reddunt, aut tollunt.

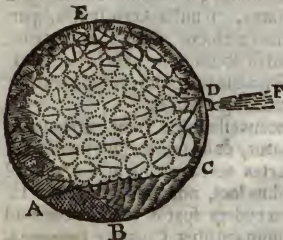
III. *Redditur ratio Experimenti.*

Aliud Experimentum *Gassendus*, à Rarefactionis motu desumit: Esto *Aeolipila* A B C D E, cujus cavitatis pars una A B C *Aquâ*,

IV. *Secundum Gassendi experi-*

mentum ab Aeolipila deſumptum.

Aquâ, altera A E C *Aere*, oppleatur; quî fiet, ut Igni appoſita, Aqua, quæ in *Aeolipila* includitur, expandatur & rareſcat, adeò ut cum impetu erumpat, & abigatur? Nihilominus globi, ſeu Aeolipilæ capacitas, ſemper plena remaneat? Nam ſi *Aeris* A E C & *Aquæ* A B C partes, numero pares erant, priuſquam Igni Aeolipila A B C D E adhiberetur, debebunt, quæ ſuperſunt partes, poſt aliquam evaporationem plura loca occupare: Ac proindè ſicut *agger pulveris*, modico Vento excitatus, in Nubis ſpeciem diffunditur, ob Aerem pulveris granis intermixtum; quidni eodem modò *Aeris* & *Aquæ* partes, Aeolipilâ incluſæ, per intromiſſa Corpuſcula agitatæ, totum illud ſpatium occupant, quod inania Interſtitia intercipiebant?



V. *Explicatur experimentum Aeolipilæ.*

Reſpondeo, illud nullo modo ſequi, quoniam Aquæ A B C partes *Aeolipilâ* incluſæ, non dilatantur, quoniam ſpatia vacua obtinent, quæ prius *Aeris* A E C partibus immiſcebantur, ſed ſolùm quod Aeolipila Igni appoſita, *Calor* exiguas Aquæ partes exagitet, efficiatque ut inter ſe collidantur, & magno molimine, ab invicem recedere nitantur. Quippe ſubtilis Materia, vi Ignis intromiſſa, earum Meatus diſtendit, ac dilatat: quo fit, ut ſolito magis compreſſæ, & ſeſe extricare conantes, per foramen D cum impetu verſus F egrediantur, & quandam naturalis Venti ſpeciem referant. Itaque tota Aquæ expanſio, ſupra ſuperficiem A C, ſoli materiæ ſubtili per *Aeolipilæ* poros ingreſſæ, tribuenda eſt, quæ ejus particulas agitando, non ſinit eas amplius cohærere. Ut ipſemet Gaſſendus fateri cogitur his verbis: *Idque agentibus corpuſculis ignis, quæ & ſuperingreſſa, & rapidiſſimè euntia redeuntiaque inter latera Aeolipilæ, non interquieſcere illa ſinunt: ſed heic illeic ſic eſſe cogunt, ut totum ſpatium videri poſſit.*

VI. *Tertium experimentum, à Ga-*

Aliud eſt *Experimentum* ſingulare, quo ſibi Inania Spatia, in Corporibus certò detexiſſe videtur *Gaſſendus*. Cum noſſet vir

Clariſſimus,

Clarissimus, non quantamlibet *Salis* mensuram, sed certam quandam quantitatem, posse in Aqua dissolvi, cùm usu veniat, quæ aliqua *Salis* portione saturata est, reliquum quod imponitur, respuat, & indissolutum relinquat; Id aliter contingere non posse arbitratur, quàm quod Sal in tenuissimas Particulas digestus, *Aquam* undique permeet, & vacua Intervalla repleat; quibus expletis, omnis exsolutio cessat, modo haud absimili, quo stomachus cibo gravatus, quicquid ingeritur, remittit. Sed cum Salis particulæ, non unius sint figuræ; quippe *Salis communis* cubicæ sunt, *Aluminis* octahedricæ, &c. assignanda quoque erunt, diversæ figuræ spatia, quæ talia esse, ex eo maximè probatur, quod Aqua Sale communi impraegnata *Alumini, Sali Ammoniaco,* & *Sacchar*o adhuc pateat. Quæ Corporum admissio, aliam in Causam refundi non potest, quam in ea Loculamenta, quæ Aquæ partes intercipiunt; quum illis oppletis, *Aqua* plus hujusmodi *Salium* exsolvere nequeat, & veluti satiata turgeat.

lis dissolutione petitum.

VII. *Quomodo Sal in Aqua dissolvatur.*

Aliquid hoc Experimento *Gassendus* probaret, si Nobis persuadere posset, Aquam Sale intromisso minimè augeri, & eundem prorsus, quem anteà, locum occupare; Cujus tamen contrarium usu cotidiano videmus. Quippe licet in *cyatho* Aquâ pleno, certa quædam *Salis* portio, citra effusionem accedere possit, non tamen sine ejus superficiei expansione: constat enim Salis, aut Cinerum introductione, *Aquam* attolli, & ad modum globi, in cyathi medio assurgere. Ut in *Thermometro*, seu *Tubo vitreo* conspici licet, cui si *Sal* infundatur, *Aqua* illico augescit, & sensim altiùs se insinuat.

VIII. *Cur certa Aquæ quantitas, non nisi certam Salis mensuram dissolvere possit.*

At, inquies, si nullæ in Aqua *intercapedines* inveniantur, quæ Salem impositum accipiant, quî fit, ut certa illius quantitate satietur, & reliquum respuat? Hujus rationem reddere arduum non erit, si partes Salis *rigidas* esse, dulcis autem Aquæ *molles*, & ad inflexionem propensas supponamus. Nam cum Salis partes, sibi invicem transversæ incumbant, Aquæ dulcis partibus, (quæ in continuo versantur motu) occasionem præbent, illas interlabendi, & ad modum Annulorum eas circumplectendi, atque ita disponendi, ut inter illas faciliùs fluant, & Motum suum continuent, quàm si solæ relinquerentur. Quia cùm Salis partibus implexæ sunt, *Materia subtilis,* cujus Vi agitantur, id tantùm agendum habet, ut eas circa Salis corpu-

ſcula, quæ complectuntur, citiſſimè deferat. E diverſo, dum ſolæ exiſtunt, *dulcem*que Aquam componunt, ità inter ſe confunduntur, ut Materia Subtilis, partem ſuarum virium, in ipſis diverſimode inflectendis impendere debeat. Cùm citra illius impulſum immotæ maneant, & à ſe invicem disjungi nequeant. Cùm igitur Aquæ dulcis partes, finitæ ſint, & virtus quam habent ſe movendi, limitata ſit, neceſſariò contingere debet, ut poſtquàm certum partium numerum Salis, circumlambendo complexæ ſunt, cæterarum reſiſtentiam ſuperare non valeant, ac proindè *Aqua* veluti ſatiata, ſuperinjectum Salem exſolvere non poteſt, quoniam non ſuperſunt partes Aquæ flexiles, quæ *Salis* corpuſcula, circumvolvendo amplectantur, & liquefactionem efficiant. Id cotidiè in Aqua communi, & Aqua forti manifeſtum fit, quæ non niſi certam ac determinatam *Salis*, aut *Metallorum* quantitatem exſolvere queunt. Undè ſi exſoluta ea menſura, unicum Salis granum injiciatur, ſiccum remanet, ac ſi in loco arido reponeretur.

IX. Supereſt ut celeberrimi *phænomeni* rationem reddamus, quod ſolertem *Torricellium Florentiæ* obſervaſſe narrat *Gaſſendus*. Ille ſiquidem Tubo vitreo aſſumpto trium pedum, (qualis deſcribitur cap. 17. part. 6. Inſtitut. philoſoph.) cum ſeptem digitis, & onciis novem, quem cum *Hydrargyro*, ſeu Argento vivo repleviſſet, eundemque digito, illius oppreſſo orificio invertiſſet, in ſtagnantem in Vaſe Hydrargyrum, tum amoto digito, obſervatum eſſe, Hydrargyrum in ſubjectum Vas non totum defluere, ſed intrà Tubum, ad *duorum pedum* & *digitorum* fermè *trium* altitudinem ſubſiſtere, abſolutis prius, quibuſdam ſurſum deorſumque Vibrationibus, relicta interim parte tubi ſuperiori non ſolùm Hydrargyro, ſed & quovis alio Corpore deſtituta.

Quartum experimentum tubi vitrei hydrargyro ad certam menſuram repleti.

X. Hoc experimentum, quanquam magni à pluribus fiat, videaturque in Mundo *Vacuum* ſtabilire, nullius tamen apud eos eſt momenti, qui in Corporibus *Poros* admittunt, quos Materia quædam Subtilis penetrat, & ea loca obtinet, quæ à craſſioribus Corporibus deſeruntur. Ea enim eſt primi Elementi Materiæ indoles, ut non *Vitrum* modò, ſed & *Adamantem*, *Chalybem*, & quodcunque alíud durum Corpus trajiciat. Nam licet *Vitrum*, utpotè frequenti fuſione depuratum, *Poris*, ſeu foraminulis carere videatur, ambigi tamen nequit, quin continuos

Genuina prædicti experimenti ratio.

habeat,

habeat, & nullibi interruptos. Quod ejus pelluciditas sufficienter arguit. Quippe cùm generatur, liquidum sit, Materia Subtilis circa ejus particulas undique fluens, innumeros ibi Meatus efformat, per quos transmissi secundi Elementi globuli, Luminis actionem in omnes partes transferre queunt. Licet ergo spatium illud, quod ab Hydrargyro derelinquitur, *Vacuum* appareat, nullâque sensibili Materia repleatur, ab alia subtili repleri potest, quæ Sensus nostros fugiat. Nec illud *Gassendum* ipsum latuit, dum Experimentum explicando, *Caloris frigorisque corpuscula* admittit, in *tubi capacitatem penetrare, perque ipsum infundi.* Quod idem de *Lumine* sensit, cum illud rem Corpoream esse agnoscit, tenuémque esse materiam, quæ Tubum trajicit, ac penetrat. Quare frustra ad Inania spatia recurritur, quum iis subtili Æthere repletis, tantum loci novis corporibus recipiendis adinveniatur, ac si revera vacua manerent.

Præterea quis nescit *Nihilum* nullius esse proprietatis capax: at, si versus superiorem Tubi partem ignis applicetur, illico similis ibi Rarefactio deprehenditur, quæ in Thermometro peragitur, & qua Hydrargyrus ad descendendum adigitur. Unde sat evincitur veram illic *materiam* esse, quæ mutationem illam subit. XI. *Nullum esse in Tubo Vacuum.*

Cæteris validius Argumentum excogitasse videtur *Lucretius*, ad Inane Spatium in natura asserendum: si nimirum duo Corpora plana *polita* sibi mutuò applicentur, quia cùm se mutuò contingerent, unum ab altero dimoveri non posset, quin eo temporis momento, tota unius superficies, à tota alterius superficie, dimoveretur. Nam licet fortè ex una parte, magis à se invicem sejungerentur, quàm ex alia: ut hiscere tamen primum inciperent, nulla ex parte se contingerent, nisi in Linea extrema opposita. Aliàs ea Corpora non plana, aut inflexa forent, quod est contra *hypothesim*. Quo dato, Aer quantalibet Velocitate circumfluens, non nisi successivè spatium ab extrema ora ad areæ medium interjectum percurrere potest; ac proindè necessum est, ut quo temporis puncto Aer in ipsa, tantillumve ulterius est, quod spatii superest, ad medium usque *inane* sit, nec nisi per consequentia temporis momenta impleatur. XII. *Quintum argumentum à Corporibus unitis desumptum.*

Hanc rationem *convincentem* esse existimat *Gassendus*, arbitratúrque nulla alia ipsi æquivalente posse enervari. Sed reverà XIII. *Non dantur in Natura Corpora exactè polita.*

si quod

si quod supponit, probe examinetur, apparebit omninò falsum esse, & nulli fudamento inniti. Supponit enim duo Corpora omninò polita esse, quod tamen reperiri posse ipsemet abnuit, *Phys. sect.* 1. *lib.* 6. quià licet *Marmor*, *Ferrum*, *Lignum*, & alia id genus corpora, in quibus neque manu, neque oculo ulla inæqualitas agnoscitur, politissima videantur; suadet tamen Ratio, ut credamus illa inæqualissima esse, quatenus ea polities, non nisi variis granulorum, seu limæ, seu sabuli ductibus impressa est, quibus plurimas fossulas exarari ac derelinqui oportet. Ac proindè verisimile non est, duo reperiri posse Corpora plana ex ulla materia adeo dura & polita, & sibi mutuò tam exactè congruentia, ut inter illa nihil Aeris relinquatur. Si verò contingat corpus alteri perfectè polito conjungi, non poterit ab illo separari sursum perpendiculariter trahendo, sed necessum est, ut corpus superius ad latus trahatur, quo pacto, horum corporum separatio successivè fit, ità ut Aer facili negotio, in locum ab illis derelictum succedat.

Articulus Quartus.

De Corpore Divisibili.

I. *Divisibilitas omnibus Corporibus competit.* Epicurus, qui Substantiam Materialem ex *Atomis* componi asserit, eisque ortus interitusque rerum assignat; imaginatus est, Corpora ità variis modis subdividi posse, ut ad minima Corpuscula demum perveniatur, quæ ratione soliditatis suæ, ulteriorem partitionem abnuant, & nulla Vi naturali, exsolvi se patiantur, ut ait *Ausonius*,

——— tenuissima tantis
Principia, & nostros non admittentia visus,
Parvarum serie constant connexa Atomorum,
Sic solidum imprimis, nullique secabile segmen.

II. *Gassendi opinio, de Corporis divisibilitate.* Hanc Opinionem tueri conatur *Gassendus*, sumpto à rerum concretarum dissolutione, Exemplo; nam sicuti, *inquit*, videmus Naturam Corpora in particulas impensè exiguas resolvere, & non

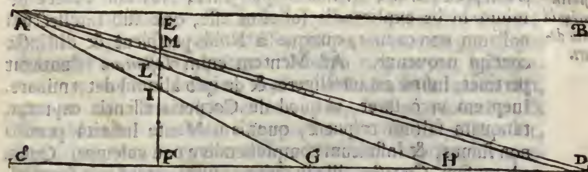
& non nisi ad certum earum Numerum progredi; ità colligendum est, non in infinitum, illas comminuere, cùm illius vis limitata sit, brevique exhauriatur & desinat; ac proindè quædam Corpuscula superesse debent *Individua*, & ulterioris partitionis expertia.

III. *Implicat dari Corpus quod sit indivisibile.*

Scio *Gassendum*, non *Mathematicam* Indivisibilitatem hujusmodi *Atomis* tribuere, sed eas duntaxat insectibiles existimare, ob duritiem, & mutuum earum Partium implexum; sed quomodocunque *Epicuri* mentem *Gassendus* interpretetur, alienum à *Corporis* natura videtur, quod individuum sit, & partitionem refugiat. Divisibilitas enim, omni Substantiæ Materiali propria est, & ita ei annexa, ut eam immediatè, essentialitérque sequatur: nam si probè ad Conceptum, quem de Corpore habemus, attendatur, statim occurret, esse quid *Extensum, & tribus Dimensionibus mensurabile:* Quo autem pacto fiet, ut quod longitudine, latitudine, & profunditate constat, Divisionem non patiatur? Statuendum est igitur, omne Corpus esse partibile, & ità indefinitæ sectioni obnoxium, ut nulla unquam divisione exhauriri queat.

IV. *Cum puncta sine fine in Corpore assignari possint, sequitur Corpus esse in infinitum divisibile.*

Hanc Divisionem pluribus exemplis Mathematici demonstrant. Verùm, unum inter tot seligamus. Duas lineas parallelas nobis ob oculos proponamus, A B nimirum, & C D, quas secundum longitudinem *Indefinitas* supponamus, & unius digiti spatio à se invicem distantes: Hoc posito, linea E F inter illas duas interjecta, & quas perpendiculariter attingit,



unius quoque digiti longitudine ut sit necessum est. Tum puncto A Lineæ A B sumpto, quod ab ea unius digiti intervallo etiam, prout lubuerit, apprehendemus, sumamus supra C D, ad dextram ejusdem lineæ E F, tot puncta, quot voluerimus, exempli causa G, H, D, &c. à se mutuò, pro nostro arbitratu dissita;

diſſita; atque concipiamus à puncto A tot lineas rectas proficiſci, quæ ad omnia illa puncta G, H, D pertingant. Hoc dato, manifeſtum eſt, quòd Linea A G, ſit tranſitura per punctum I Lineæ E F; Linea A H, tranſitura ſit per punctum L paulò altius, & Linea A D per punctum M, quod alteri adhuc ſupergreditur, & ita de reliquis: Sed quoniam linea C D, indefinita eſt, poteſtque indefinitus punctorum G, H, D, ſimilium numerus, ſupra ipſam accipi; ſequitur quòd quæ à puncto A ad omnia illa puncta ducentur lineæ, infinita puncta, in linea E F notatura ſint, inter ſe differentia, & quæ magis ſemper ac magis ad extremitatem E accedent, ſed ita quòd nulla omnium earum linearum, unquam per punctum E tranſeat. Quoniam ſupponitur, quod Linea C D, ſit lineæ A B parallela. Unde concluditur, cùm indefinitus punctorum numerus, in determinata quadam materiæ portione aſſignari poſſit, quòd materia, ſive Corpus, ſit in infinitum diviſibile.

V. *Quomodo Corpora cum ſint omnia diviſibilia non ſunt æqualia.*

Opponet fortè quis pro *Gaſſendo*; ſi ad Corporis Naturam ſpectat, ut *in infinitum ſit diviſibile*, ſequetur Corpus A quod exiguæ molis eſſe ſupponitur, Corpori B duplo majori, fore æquale: Atqui abſurdum eſt Corpora diverſæ *Magnitudinis* eſſe mole paria; igitur falſum eſt, ambo eſſe indefinitè partibilia. Major videtur evidens, quia non minus in A infinita Diviſibilitas intelligitur, quàm in B, quod altero eſt duplo majus.

VI. *Mentis finitæ non eſt aliquid de Infinito determinare.*

Ad hanc Objectionem reſponderi poteſt cum Carteſio, *parte prima principiorum, articulo vigeſimo ſexto*; Nos non debere nimium in iis explicandis ſolicitos eſſe, quæ ſub Intellectum noſtrum non cadunt, quæque à Nobis perſpicuè & diſtinctè concipi nequeunt. Ad Mentem enim *Infinitam* duntaxat pertinet, Infinitum intelligere, & de ipſo aliquid determinare. Ineptum verò foret, id quod de Corporis eſſentia capimus, tanquam falſum reſpuere, quoniam Mente Infinitâ præditi non ſumus, & Infinitum comprehendere non valemus. Quam ob cauſam *Carteſius*, illa in quibus nullos extenſionis fines advertimus, non ut *Infinita*, ſed ut *Indefinita* conſiderat, cùm in infinitum dividi poſſint, & ad eorum partem ultimam non liceat pervenire.

VII. *Duo Corpora diverſæ molis*

Aliter Reſponderi poteſt ſecundò, *Diviſibilitatem* in Corpore minori A, non tantam eſſe, quanta in corpore B duplo majori reperitur;

reperitur; hoc est, A in partes æquè magnas, ac ipsum B distribui non potest; nihil tamen obstat, quin in tot, sive æquè multas discerni queat; quia Corpora non quoad *quantitatem Continuam* sectibilia dicuntur, sed quoad *Discretam*; Pars siquidem millesima unius Materiæ, in alias mille partes subdividi potest, non minus quam ipsa Materiæ moles: quia dividendi aptitudo, non per actualem partitionem decrescit, aut tollitur, non magis quam in Homine, *scribendi* aut *pingendi vis*, dum litteras in papyro exarat, vel ductis lineis, in tabula effigiem delineat.

VIII. *Innumeræ partes in Acari corpore sunt.*

Paradoxum quibusdam videbitur, quod non minor partium numerus in *Acari* corpusculo reperiatur, quam in *Tauri* mole; nihilominus si Engyscopio perfecto utamur, inveniemus Acari corpus, utpote vita præditum, non minus organicum esse, quàm quodvis ingens aliud Animal. In eo siquidem rostrum cum proboscidula deprehenditur, qua cutem penetrat, sanguinemque ex ea, in alimentum extrahit. Si gradiatur, ad posticam partem, sole præsertim splendente, egeri fæcula videtur, pulicis magnitudinem æquans. Præter varias tum supra, tum infra cutem asperitates, duo in fronte ramosa cornua deteguntur, atque seni pedes, hinc & inde adinstar eorum, qui in *Cancris* cernuntur, in latera diffusi, quorum duo partem priorem, posteriorem quatuor alii fulciunt. Verùm, licet omnes hæ particulæ quibus Animalculum circumvestitur, plurimæ sint, paucæ tamen reputandæ sunt, si cum iis compararentur, quæ intrinsecus latent. Quippe in eo, *stomachum* reperiri necesse est, *intestina*, *cor*. *Cerebrum*, quibus vitæ functiones peragantur. Oportet *venulas* adesse, quibus alimentum per corpus deferatur; *arterias*, quibus vitalis spiritus, *nervos*, quibus animalis, *musculos* denique, *tendines*, *articulos*, ac innumera alia, quorum ope Animalculum nutriatur, sentiat, moveatur, & alia vitæ munia exerceat. Quæ omnes partes, etsi exiguæ sint, non minus tamen, quam majores Divisioni subjiciuntur, quoniam extensæ sunt, & in partes separabiles.

ARTICULUS QUINTUS.

De Corpore Raro & Denso.

I. *Spongia liquore inflatur, & majorem locum occupat.*

SPongia, Aquæ intromissione turget,& ità inflatur,ut ad majus spatium se diffundat.

Nonnulli existimant Spongiam rarefieri, per *nova Quantitatis augmentum*; quasi nihil materiæ accedat, sed sola superveniens quantitas, Spongiæ partes separet, & ejus magnitudinem augeat. Verùm, quis credet *Aquam*, dum rarefit, & in *Aerem* degenerat, ad solius novæ quantitatis augmentum, tantùm dilatari? Quis non videt *Spongiam*, Liquorem haurire, eumque in ejus penetralibus recondi, qui postea, Spongia compressa, effluit, finitque ejus partes, ad se invicem accedere, & intimè uniri. Rarescit igitur Spongia, dum ejus partes, à se mutuò removentur, earumque meatus supervenienti Aqua replentur. Illa autem eadem Densa evadit, dum ejus partes sibi invicem incumbunt, & illam materiam abigunt, quæ eorum Intervalla priùs occupabat. Adeò ut Spongia, non modò rara dicenda sit, dum sicca est, & omnem Humorem excludit; sed maximè dum peregrinis Corporibus, intra ejus meatus receptis, saturatur & turget.

II. *Qui fit, ut valvæ arida tempestate facile claudantur, ægre autem nubila.*

Valvæ, tempestate humida, nonnunquam ægrè, interdum nulla vi obserari, & aperiri possunt. Cujus contrarium in *Asseribus*, quibus dolia vinaria compinguntur, experimur: quippe Aeri, sicco tempore exposita, à se invicem disjunguntur, & rimas hiatusque præ se ferunt.

Valvæ, aut Januæ madida tempestate intumescunt, quoniam Aqua, vel Aer aqueis vaporibus refertus, ligni poros penetrat, eorumque latera distendit; quibus ampliatis, necessum est, totam Corporis molem dilatari, & latius spatium occupare.

III. *Cur fides intumescunt aeris humiditate.*

Sic Testudinis fides cœlo humido intumescunt, uti ex eorum divulsione, difficilíque verticulorum circumactione fit manifestum. Sic lignei globuli, *fissuras* admittunt, si aquæ imponantur, & intra rimas liquorem infundi sinant. Referunt quidam fide dignissimi Authores, Terræ portionem è locis *Nilo* vicinis

vicinis sumptam singulis diebus pondere augeri, usquè ad decimum septimum *Junii*, qua die *Nilus* turgescit, donec fluvius ad justam altitudinem pervenerit. Quod aliundè quam ab Aere oriri non potest, qui tunc condensatus, & Aqueis particulis refertus, Terræ pondus conciliat.

Ea ratione Constantinopoli factum est, ut obeliscus à basi revulsus in locum pristinum restitueretur. Nam id facere aggressus Artifex, ingentem aquæ copiam adferri jussit, qua funes, quibus obeliscus librabatur, madefacti, intumuere, seséque ita contraxere, ut obeliscum sublimius evectum, in priori loco reponerent. IV. *Ut obeliscus revulsus suo loco restitutus.*

Doliorum verò *asseres* comprimuntur, minoremque locum occupant, quoniam eorum partibus Calore agitatis, nonnullæ exiliunt, & in auras feruntur. Quibus ablatis, haud mirum est si partes reliquæ, ad se invicem accedant, & non tantum loci, quantum anteà, occupent. V. *Ut Doliorum asseres nubila tempestate comprimuntur.*

Sit *Lamina ferrea* duobus pedibus, exempli causa, longa, cui *baculus ligneus* ejusdem magnitudinis adaptetur, adeò ut, neutrum longitudine alterum excedat. Tum ferrea lamina in Ignem validum & acrem immittatur, donec concepto undique Ardore incandescat; mox *forcipe* erepta, cum bacillo ligneo conferatur, apparebit ferream laminam, non secundùm latitudinem modò, sed & secundùm longitudinem auctam esse, & ipso ligneo Bacillo majorem evasisse. E foco verò erepta, & aliquamdiu Aeri exposita, refrigeratur, & pristinam magnitudinem recuperat. VI. *Pars ferrea in Ignem projecta, augmentum acquirit.*

Hujus Mutationis causa, in Corpus peregrinum, quod *ferrum* penetrat, aut elabitur, refundenda est: Augetur enim, dum Ignis particulæ ejus Meatus subeunt, atque eos dilatando, ad majus spatium protendunt. Nam cùm Ignis particulæ in continuo sint motu, non possunt non latera, quibus arctantur, extendere. Lamina autem ferrea, *Aeri* exposita, ad pristinam longitudinem revertitur, & denuò bacillo ligneo fit æqualis, quoniam ex ejus poris, Ignis egreditur, quibus succedentes aereæ particulæ, minùs illos concutiunt, minoremque locum ad sui dilatationem requirunt.

Hinc candentis ferri acie, aut filo sulphureo accenso, *vitrum* resecari solet, eo quod, vitri particulæ Ignis calore concussæ, *locum* ampliorem postulant, ac proinde partes contiguas vali- VII. *Cur ferro candenti vitrum resecatur.*

 dius

dius propellunt. Eandem ob causam, metalla *fusa* attolluntur, majusque quàm anteà spatium exigunt.

VIII. *Aqua in Vapores conversa, centies majorem locum occupat.* Aqua, vi solis in Aerem attollitur, & ita diffunditur, ut longè amplius Spatium, quam antea, occupet, quippe si Nonnullis fides habenda est, *Aqua* in *Vapores* versa, locum ad minus centies majorem complectitur.

Tantæ diffusionis Causa, non ipsis Aquæ partibus assignanda est, ut quidam perperam opinantur; quum fieri non possit, ut aliquid nova magnitudine, sive Dimensione augeatur, quin etiam nova Substantia Extensa, hoc est, novum Corpus accedat. Expanditur igitur *Aqua*, cùm ejus partes dissolvuntur, & relictis inter se spatiis ab invicem distant. Quia nihil aliud in Vaporibus contingit, quam quod Aquæ partes, quæ anteà intimius jungebantur, distrahantur, & aliæ Materiæ locum dent, quæ illas dividat. Ad eum modum, quo *Pulveris cumulus*, dum Vento sursum attollitur, & in latius spatium dispergitur. Quippe ea dilatatio, non *Pulveris* granis attribuitur, sed ipsi Aeri, qui eorum interstitia intercipit, & grana ab invicem separat.

IX. *Cur Corpora, quæ condensantur, albescunt.* Corpora, quæ condensantur, & ad molem minorem rediguntur, passim albescunt, & quodam candore afficiuntur. Ut *Butyrum*, *Adeps*, *Oleum*, & hujusmodi alia.

Quia in condensatione, expulsis Atomis, seu corpusculis, quæ *adipem*, *oleum*, &c. componebant, illaque ad majus spatium extendebant, necessum est, eorum particulas restringi, & adductis ad se extremis, in orbem contrahi, quæ postmodùm veluti tot sphærica specula, totam lucem regerunt, & Album colorem efficiunt. Nam duo potissimùm sunt, ut præclarè observat clarissimus *D. Boyle tract. de Color.* quæ corporibus albedinem conciliant. *Primum*, ut exiguis & innumeris constent superficiebus, quæ ità lumen admittant, ut integrum postmodum, & intemeratum reverberent. Adeo ut *lumen*, nec per refractionem, nec umbrarum admixtionem, jacturam aliquam patiatur. *Secundum*, ut lux integra, quæ ad Corpus appellit, remittatur, nullis radiis intra ejus poros absorptis. Ad quod efficiendum, sphærulæ maximè conducunt, ut *latius* posteà, cum de *Colore* agetur, apparebit.

X. *Undè oritur fermentatio in cerevisia novella.* Cerevisia novella, aut mustum, si in vasibus stricti orificii reponatur, intumescit, & tanto impetu fervescit, ut non rarò utrium confractio periclitetur. Oritur

Oritur hæc turgescentia, ex partium liquoris *Heterogeneitate*, quæ inter se implicitæ, ob varias suas figuras consociari nequeunt, & à se invicem extricare se nituntur. Et hanc esse *Fermentationis* liquorum rationem, ex eo clarè deducitur, quod horum liquores separati, & segreges facti, nullum tumultum excitent. Ut *Ardentes Spiritus*, *Aqua distillata*, & similia à Chymicis præparata, quæ citrà ullam alterationem, diu servantur & consistunt. Spiritus enim Vini arctè inclusus, nullum dilatationis indicem præ se fert. Sin autem huic spiritui nonnihil *Terebinthina* admisceatur, adeò ejus partes tumultuantur, ut aliquandò visa sint Vasa Hermeticè obsignata, frangi & dissiliri.

XI. *Cur fermentatur panis ex germinante tritico confectus.*

Panis ex farina *Tritici* germinantis, si conficiatur, etiam absque fermento attollitur, & ità effervescit, ut in massam coagulatus, contineri nequeat, sed veluti aucta mole diffunditur, & in ipso furno late diffluit.

Id provenit, quòd in germinante Tritico partes *salina* maxime vigent, & in exaltatione sua positæ sunt. Unde dum massa subacta in clibano incalescit, ejus partes clibani *æstu* excitatæ, perturbatè excurrunt, & alia resistentia sibi corpuscula impetunt, eaque quodammodo præcipitant. Quo fit, ut panis spongiosus evadat, & levitatem nanciscatur.

XII. *Quomodò in Thermometro Aër condensetur, aut rarefiat.*

Thermometra *Aqua forti* impleatur, sed ita, ut repleta aliquod Spatium relinquat, à residua Aeris parte, qui anteà in Tubo erat, occupatum: fiet, ut illa Aeris portio, intensiori calore distenta, Aqua forti recedente, & se in inferiori Tubi capite recolligente, omnem tubi capacitatem repleat. E diverso, vi frigoris, in tantas angustias redigetur, ut *Tubus vitreus*, penè ab Aqua forti totus occupetur.

Procedit illa varietas, à continuo novæ Materiæ ingressu, per vitri meatus, quæ Aerem impurum in Tubo contentum, sua Agitatione ita rarefacit, & ita extenuat, ut ejus particulis diductis, Aquam fortem impotentiùs resistentem, loco suo propellat; quæ, regrediente denuò Subtili Materia per Vitri poros, Aeris particulis rursus intimiùs sibi connexis, ad priorem locum revertitur, ab Aere infimum Tubulum iterum subeunte adacta. Si verò asperum sit Cœlum, & intentius, ac penetrabile sit *frigus*, illa Aeris pars in superiori Tubi capite existens, discedente sublimi materia, ità in indefinitum decrescit, ut totus Tubus, ab Aqua forti compleatur.

XIII. *Castanea in Ignem injecta cum strepitu frangitur.* Castanea Igni apposita, paulatim turgescit, & mox cum strepitu effringitur.

Illud non à peregrina Materia fit, ut quidam imaginantur, quæ *Castaneam* subit & egreditur, sed ab ipsis crassioribus Castaneæ partibus, quas Materiæ Subtilis actio poros earum penetrantis, ab invicem separat, easque ità exagitat, ut corticem cum fragore ac strepitu effringat.

Eodem ritu, Columna marmorea, cujus *Cabæus* meminit, quanquam mole ampla, ligni accensi appositione penitùs effracta est, eò quòd Aer intra ejus meatus inclusus, subita rarefactione, contineri non potuerit, sed obstaculis, quibus coercebatur, divulsis, exitum quæsierit, locum, in quo liberius spatiaretur, vestigans.

XIV. *Pulveris pyrii granum quantum dilatatur.* Ab ea Corporum dilatatione, oritur nonnunquam, ut exigui Corporis quantitas in immensum propemodum diffundatur, quemadmodum in Fumo, Vaporibus, Flamma cernitur; quæ tanta est, ut pulveris Tormentarii *granum*, utì à *Joh. Chrysost. Magneno* demonstratur, in Igneam sphæram decies termillies octogintesies quater majorem, quam sit ipsum granum, expandatur.

Articulus Sextus.

De Duro & Fluido.

I. *Unde Lapidum & gemmarum durities.* Corpora duritie distinguuntur, ut *lapis, lignum, cos, pumex, Gemmæ*, è quibus nonnulla facilè, alia verò non nisi ægrè, & cum labore abrumpuntur.

Dura Corpora esse censentur, quorum partes juxta se mutuò quiescunt, & ità inter se cohærent, ut ab alia Materia, quæ inter illas moveatur, non interrumpantur. Adeò ut firmiora illa habeantur, quorum inflexibiles sunt partes, & sibi mutuo contactu connectuntur. Unde *Gemmæ* licet in hoc omnes conveniant, quod à lima non tangantur, aliæ tamen aliis duritie antecellunt. Nonnullæ enim *plumbo albo* poliuntur; quibusdam *ære* opus est; aliæ *smiridem* non admittunt. Hinc magnum inter *Adamantem*, & *Crystallum* discrimen interest, etsi ambo

ex

ex eadem Materia fiant, & iisdem in locis nascantur: quoniam *Crystallus* mollior teneriorque est, utpote cujus partes nondum coaluerunt, & quibusdam Motibus diversis agitantur. Firmior compactiorque est *Adamas*, quoniam partes ejus insensibiles, immediatiùs se contingunt, & mutuo complexu intimiùs implicantur.

II. *Cur lateres cocti sunt duriores non coctis.*

Lateres ex Argilla confecti, duriores evadunt, ubi Igni fuerint impositi, quamvis tunc ampliores habeant meatus, & eorum partes magis à se invicem distent.

Hanc Duritiem *lateribus* accidere existimo, quod Ignis actio ex laterum cavitatibus, non *Aquæ* partes modo, quas longas, & ad modum *Anguillarum* tenuium lubricos esse suppono, expellat; Verùm etiam cæteras alias fluidas, quæ non ità arctè sibi ipsis annectuntur. Undè fit, ut iis sublatis, quæ supersunt, ad se proximiùs accedentes, intimiùs implicentur, & compingantur, in quo *Duritiei* indolem consistere perspicuum est.

III. *Ut quædam Corpora mollia, dura evadunt.*

Ab hoc novo partium implexu oritur, quòd plurimæ in *Brasilia* plantæ, quæ licet quamdiu solo adhærent, flexiles sint; ubi verò avulsæ sunt, & succum alimentarem per radicis orificia haurire desierunt, inflexiles evadunt, & summam duritiem nanciscuntur. Memini me alicubi legisse, certum quoddam *Argillæ* genus reperiri, quæ, quamdiu fluvii fundo sternitur, & aquis obruitur, manu tractabilis est, in Aerem autem traducta, dura evadit, & adamantinam propemodum firmitatem acquirit.

IV. *Ut Aqua, sanguis, lac, &c. firma evadunt.*

Aqua fluida in *Glaciem* concrescit; *Jusculum*, *Sanguis*, & similia, si sibi ipsis relinquantur, coagulantur, & quandam firmitatem acquirunt.

Illud accidit, dum eorum particulæ, externa agitatione cessante, sibi mutuò adhærent, & arctiùs connectuntur. *Sanguis* enim, & *jusculum*, firma evadunt, dum tenuiores eorum partes exhalantur, & crassiores duntaxat remanent, quæ sibi ipsis relictæ implicantur, & ad quietem adiguntur. Id in oleo *Anisi* quoque experimur, quod æstate, dum maximè Corporum agitatio fit, fluidum manet, & nonnisi in Vase potest contineri: Ineunte vero Hyeme, dum radii Solares Terram debiliùs concutiunt, congelatur, & in Corpus Durum evadit. Idem de *lacte* dicendum est, quod licet natura fluidum sit, & facilè aliis Corporibus se insinuet, in *Caseum* tamen abit, quando Salis

particulæ,

particulæ, quæ in coagulo existunt, Lactis substantiam penetrant, huc & illuc ejus particulas commovendo, ut crassiores, quæ in ramos quosdam flexiles desinunt, sibi mutuo implexu jungantur, & suo pondere exiliores seri partes, è loco suo deturbent. *Lac* autem in *Butyrum* evadit, quando cremoris partes, perpetuo concussu agitatæ, à reliquis divelluntur, & ramis suis sibi adhærentes, demum in continuum unum Corpus coeunt.

IV. *Sal in Aqua vi illius motus dissolvitur.* Sal in Aquam injectus, liquescit, & sensim exsolvitur; quamvis Aquæ multò præponderet, & ad ima loca tendat.

Id contingit, dum *Aquæ* partes, quæ jugi Motu cientur, *Salis* particulas subeunt, & rupto paulatim earum nexu, illas à se invicem dirimunt, & Continuitatem abrumpunt. Talis enim dissolutio, non nisi à Motu peragi potest: nam licet Aqua intra Vasis vitrei cavitatem, exempli causa, contenta, quiescere videatur, & nullam Agitationem Sensus nostri deprehendant; nihil obest quominus aliquæ partes *Aquæ*, ab imo vasis vitrei sursum ferantur, & aliæ à summo deorsum; & aliæ à dextra ad sinistram, & è converso, à sinistra ad dextram pergant. Quo fit, ut Aqua statim Salem dissolvat, & ejus partes ab invicem separet.

V. *Ut fluida duritiem induunt.* Liquida Corpora sæpè Duritiem assumunt, & firma efficiuntur: sic ovi *albumen*, dum coquitur, durum evadit, & ex ovi albumine *pullus*, cujus partes solidæ sunt ac stabiles.

Nascitur è liquidis Corporibus *Durities*, ex eorum partium contextu & figura, dum nimirum ità aliæ aliis aptantur, ut veluti uncinis & ansulis se mutuò comprehendant, & viminum ritu, unæ alteris ità implicantur, ut amplius movere se nequeant. Sic purissimus *Vini* spiritus, & spiritus *Urinæ*, post longam fermentationem eductus, si misceantur, in nivis speciem concrescunt. Idem præstat *Vini* spiritus cum ovi albumine concusso permixtus. Nec alia ratione spiritus *Terebinthinæ*, post repetitas distillationes, in corpus stabile concrescit.

VI. *Ut Aqua communis nitro indurescit.* Aqua communis, si per Terræ portionem *nitro* fœtam transmittatur, diuque Igni apposita bulliat, nihil firmitatis præ se fert, Igne autem amota, Salis massam relinquit, & *Crystallos* quodammodò procreat.

Hujus phænomeni ratio est, quod Aqua ad naturale frigus redacta,

redacta, plurimæ Salis Atomi, vi caloris antea concussæ, & veluti sui juris factæ, dum Aqua gelida est, moveri desinant, & sibi invicem approximantes, unà coeunt, seseque mutuò complectuntur. Quo fit, ut in Crystallos abeant, & suæ naturæ figuras recuperent. Sic *Alumen* in figuras octohedras, *Sal Ammoniacus* in hexagona, *Sal marinus* in cubos, *Sal nitri* in pyramidas, Salesque alii in alias figuras sua sponte efformantur.

Si quid acidi, lacti tepescenti imponatur, illicò partes caseosæ, à serosis & tenuioribus sejunguntur, & in spissius crassamentum abeunt, ut in oxygala illa Anglis familiari, vulgo Syllibub nominata, cernitur. VII. *Quomodo fit oxygala.*

Hujus ratio in hoc posita est, quod *lac* non omninò fluidum sit, sed consistentiam aliquatenus crassam habeat, cujus pori, seu meatus densioribus particulis, scilicet *caseosis* cinguntur: Hinc si quid subtilius, acriusque illos pervadat, quale acidum est coagulum, spissiores particulas, quibus meatus opplentur, facile abigit, expellitque, quæ sibi mutuò adhærentes, à seroso & tenui liquore separantur. Quod etiam contingit, si *Lac* aliquo tempore servetur, donec *Acorem* contrahat, quoniam tunc citra coaguli opem præcipitatur, & locum infimum petit, modo Igni adhibeatur, & teporem aliquem adipiscatur: eo quod lacte inveterascente, tenuiores ejus particulæ fluidæ evadunt; dein Ignis calore excitatæ, proprio acore, vim acidi coaguli pensant.

Oleum ex *panno*, Aqua pura dilui non potest sed *lixivio* opus est, maximè *sapone*, qui fluiditate Aquæ cedit, & minorem ex partium consistentia motum testatur. VIII. *Oleum ex panno Aqua tolli non potest, bene autem Sapone.*

Hujus ea est causa, quod Aquæ partes ab *Olei* partibus, quoad figuram dissentiunt, & sese penetrare, ac dividere non queant. *Oleum* enim ramosis partibus constat, Aquæ vero lubricæ sunt partes, & ad Anguillarum modum effictæ. Unde panni oleo imbuti, poros ingredientes, intactas illas prætereunt & elabuntur. *Aqua* enim *Oleum* incidendi vim non habet, nec in ejus intimas partes penetrandi, ac proinde nec aliquam ejus portionem educendi. *Lixivium* vero, ob salem ei admixtum, id præstat, quippe cùm *Sal* inflexibiles habeat partes, & telorum instar, Corporum meatus ineat, Oleum facilè incidit, cum quo ubi introducta fuerit Aqua, Olei particulas secum defert;

quando scilicet ex panno exprimitur, & compressione ad exitum cogitur. Hinc ad delendas è panno maculas, *sapo* maximè conducit, utpote ex *Oleo*, *Sale*, & *Aqua* mixtus. Quoniam olei corpuscula ob familiaritatem facilè uniuntur, quæ aqua extrahit, dum Salis partes alluit & comitatur.

IX. *Cur aqua in vitro assurgit, aut deprimitur.*

Si liquor, exempli causa, *Aqua*, aut *Vinum* in vas vitreum mundum, & cujus oræ undique æquales sunt, ad summum infundatur, ejus superficies omninò plana evadit; secus verò, si ex parte duntaxat vas compleatur, quoniam tunc temporis, liquoris superficies concava redditur, & magis in medio, quam versus extremum demittitur.

Id accidit, quòd Aer, in priori casu, liquorem undique pari nisu premat, nec ulla subest ratio, cur fortiùs unam ejus partem, quam alteram demittat. In posteriori autem casu, Aer circa massam ex *aqua* & *Vitro* compositam circumactus, dum deforis in Vitri cavitatem devolvitur, non ità dispositus est, ad se secundum interiorem vitri superficiem deflectendam, quàm ad motum suum continuandum versus medium. Ex quo, cum vitri extremam oram transilire debeat, lineam curvam in ea describit, priori oppositam; Adeò ut liquorem magis circa medium premat, quam versus extrema, ubi tantillùm magis, quam in medio assurgere debet.

X. *Plumbeus globus super pulvino quam super incudem firmam facilius complanatur.*

Globus plumbeus super Pulvino, aut Incudi pendulæ impositus, quæ impetui cedit, melius complanatur, quam si super firmam & immotam incudem adhibeatur.

Ratio est, quoniam ad globi complanationem, non sat est, quod magno *impetu* percutiatur, sed insuper requiritur, ut impetus ille, per aliquod tempus duret, ut interea globi partes, *situm* mutare queant: Dum verò ejusmodi globus, firmæ ac stabili Incudi imponitur, malleus eodem pene momento, quo globum compressit, repercutitur, & ità non illi tempus sufficit, ad illum æquè complanandum, atque si diutiùs innixus insisteret, Incude nimirum, aut quovis alio corpore cedente. Sic *os vervecinum* super manu faciliùs quam super Incude frangitur, eo quod à manu adjuvatur, quæ impetui cedendo, ejus fractioni auxiliatur.

XI. *Quomodo pila intromisso aere durior evadat.*

Si Aer syringis ope, in folle pugillatorio comprimatur, *pilam* duriorem efficit, quamvis Aer ipse durus non sit.

Quia Aeris partes, in *pila* conclusæ, cum ejus meatus penetrare

trare nequeant, ità inter se comprimuntur, ut figuras suas mutare cogantur, ad modum tot exiguorum arcuum, seu tendinum, quæ figuram suam resumere, & mox majorem locum occupare contendunt. Unde fit, ut pilam undequaque premendo, duram efficiant, sive ità dispositam, ut *Tactui* resistat.

Corpus Durum in stagni medio existens, immotum manet, & nisi Vi externa, ad Motum adigatur, eandem semper distantiam à circumductis Corporibus servat. XII. *Trabs lignea in Aqua immota manet, etsi Aquæ partes continuò moveantur.*

Id ex eo potissimum accidit, quod partes *fluidi*, à quibus Corpus durum, exempli causa, *lignum*, undique ambitur, variis motibus agitentur, & quædam sursum, aliæ deorsum, nonnullæ dextrorsum ferantur; Adeò ut Corpus illud, contrarios fluidi Motus excipiens, in æquilibrio consistat, cum non sit ratio, cur in unam partem potius, quàm alteram ferri debeat. Si verò totum fluidum, versùs aliquam unam Regionem tendat, Corpus durum, illius Motui obsequitur, & cum illo defertur; quoniam tunc temporis supponitur impetuum inæqualitas tolli, & tota *Aqua* versùs unum locum tendere.

Crusta, qua domuum Parietes vestiuntur, Aquæ admixtione, Duritiem comparat, & quam non antea habuerat firmitatem, adipiscitur. XIII. *Liquor nonnunquam ad duritiem Corporum conducit.*

Suspicari non subit, quî hæc durities oriatur, nisi quòd in *Crusta*, multi sint meatus, quos Ignis ea magnitudine excavavit, ut eos crassiores Aeris particulæ, subire nequeant, quoniam non illis Vis sufficiens inest, ad ea obstacula, quæ in *Crusta* inveniuntur, repellenda: quod Aquæ particulæ efficere possunt. Unde Humor diu cum illa Materia crustacea agitatus, grana seu grumulos circumlabendo, variè eorum Poros aperit, & in minores multò, quàm antea erant, partes dividit; Cùm verò omnes illæ Particulæ, jam in tenuissimum pulverem redactæ, plus superficiei habeant, quam habebant, dum grumulos seu grana componebant, immediato contactu sibi adhærentes, & juxta se mutuò quiescentes, Corpus Durum componunt.

Nec alia ratione, Cæmentum ex *polline, ovi albumine, lapidibus in cineres redactis*, marmoris instar indurescit, quo piscina miranda *Cumas*, incrustatos habet parietes. Nam constat pulverem magnetis & silicis, ovi albumine addito, & gummi Draconis, in pastam redactum paucis diebus duritiem nancisci. *Baco Centur.* 8. XIV. *Quomodo cæmentum instar marmoris indurescit.*

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Aspero & Lævi.

I. *Multa Corpora etsi ad oculum Polita apparent, Aspera tamen sunt.*

MArmor, *Chalybs*, *lignum* Lævia, si oculo, aut manu explorentur, apparent: Scabra autem, si Engyscopio deprehendantur.

Ratio est, quòd affrictus ille, quo Corpora lævigantur, durissimis pulveribus fit, quorum grana ita duci nequeunt, quin fossulas quasdam interexarent, & sulcos post se relinquant. Sic *Vitrum*, *Crystallus*, & similia, licet omnimodam Politiem præ se ferre videantur, cum nihil exuberans in eorum superficiebus deprehendatur, & eorum Partes æquali situ videantur terminari: Nihil tamen obest, quominus *Scabra* dicantur; quia licet Vitrum fusione, ex tenuioribus Cinerum particulis componatur, cum tamen illæ irregulares sint, & angulosæ, non ita vi Ignis inflecti possunt, ut sibi mutuò cohæreant, & omnem suam figuram amittant; Possunt enim Cinerum anguli atteri, nunquam verò ità adaptari, quin eorum aliqui emineant, & cæteris protuberent. Et quamvis hæc partium *Vitri* inæqualitas, *Sensibus nostris* haud appareat, non tamen aliter esse inficiandum est, quum Sensus nostri non sufficiant ad omnes Corporum Affectiones detegendas, & in iis sæpe hallucinentur, quæ clarissima Ratio esse demonstrat. *Linea* in papyro ducta, *recta* nobis apparet, quæ tamen admoto *engyscopio*, curva videtur, & multis inæqualitatibus intercepta.

II. *Corpora aspera aliquid Albedinis ostendunt.*

Corpora, quæ scabram superficiem habent, *Candorem* præ se ferunt: ubi verò humore fuerint perfusa, colorem mutant, & ad *nigrorem* accedunt.

Ratio est, quod scabra Corpora innumeris *facieculis* constant, quarum plurimæ versus Nos ità convertuntur, ut in quamcunque illius partem Lucis radii dirigantur, plurimos versus Nos reverberent, ac proinde Candorem producant. Aspersa autem scabri Corporis superficie, tolluntur illæ *inæqulitates*, sive facieculæ, quæ lucis radios reflectebant, ac proindè necessum est, ut non nisi veluti *planum* Corpus ad oculum radios remittat, & obscurius videatur.

Lævigata

Lævigata Corpora, acceptos lucis radios, versus unam partem omnes reverberant, ac proindè pars illa illustrior, clariorque multò, quam cæteræ, apparet, quæ obscuræ potius, & tenebrosæ cernuntur. III. *Levia Corpora unam partem cæteris illustriorem habent.*

Id provenit, quod Radiorum, qui à Corporibus reflectuntur, expansio, à varia eorum partium inclinatione & eminentia producatur. Hinc *Adamantes* Artificum manu, angulosi fiunt, quatènus ex multis eorum faciebus, fulgor in plura loca diffundatur. Sic *Vasa Argentea,* ubi ferventi dealbamento excoquuntur, candida evadunt; nivisque albedinem æmulantur; Verùm si in aliqua sui parte poliantur, candore amisso, subobscura apparent, & tanquam confecta è Vitro specula, versus unum locum, radios reverberant. Quoniam eminentes particulæ, quæ ipsis asperitatem scabritiemque illis conciliabant, complanatione tolluntur; ac proinde necessum est, ut incidens lumen totum in certum locum dirigatur. Uti in *Thorace ferreo* videmus, qui ex lævigatione modò splendescens, modò obscurissimus apparet.

Quædam corpora *Mucorem* facilè contrahunt, ut *Ædes* tegulis, aut stramine obductæ murorum extremitates, *Vetus solum*, cui pridem Cultura defuit. IV. *Unde oritur mucor in Corporibus.*

Res *mucidæ* redduntur, cùm tenues particulæ, inter exhalandum, à crassioribus occupantur, impediunturque, nè ulterius avolent: quoniam tunc in Corporum superficie, mutuo complexu inviscatæ detinentur, & in hirsutam *lanuginem* abeunt: Sic consenescentes Arbores plus *musci* gignunt, quam juvenculæ, quia Succus, qui illas permeat, non ita vegetus est, ut totus in ramos abeat; sed sive ob subtilitatem, sive imbecillitatem in via sistitur, & corticem quadam lanugine obducit.

Pumex, sicut alii plurimi *Lapides*, lævigari non possunt, nec ulla arte adigi, ut politiem patiantur. V. *Cur Pumex nequit lævigari.*

Ratio est, quod *Pumex*, Corpus sit porosum, laxioresque meatus habeat, quàm ut ejus partes in sese inflecti possint, & illum situm acquirere, qui ad Lævorem requiritur. Unde ad Corpora læviganda, *Pumex* nonnunquam conducit, quia asperitate sua, partes Prominentes suis dentulis deterit. Nam quantumcunque alteri Corpori affricetur, semper quandam scabritiem retinet, quam ipso Tactu, licet experiri.

Corpora Lævia in agendo resistendoque, Scabris præstant, ut videre VI. *Polita Corpora*

fortiùs quàm Aspera agunt & resistunt. videre est in *cultris*; & *ensibus*, qui ærugine obducti, minùs scindunt, aut penetrant, quàm dum politie nitent, & omni ærugine solvuntur.

Quia, Aspera Corpora, inæqualem superficiem habent, quum eorum partes nonnullæ promineant, aliæ verò deprimantur. Superficiei enim inæqualitas, Motum impedit, facitque ut incussa in illam Corpora, debiliùs resiliant & reverberentur. Pila enim à Polito Corpore, ad majorem distantiam remittitur, quam ab Aspero. Quod qui *pilæ* lusu capiuntur, abundè observant, quia pila in Corpus Inæquale impulsa, ad minorem distantiam reflectitur, quàm dum Læve offendit, & ex inflexis eodem modo partibus surgit.

ARTICULUS OCTAVUS.

De Perspicuo & Opaco.

I. *Cur Vitrum est ipsa charta pellucidius.*

QUædam Corpora, penè toti Lumini sunt pervia, & paucos radios reflectunt. Alia liberam radiorum trajectionem impediunt, & non nisi secundùm aliquas partes, sinunt se penetrari. Sic *Vitrum*, magis *papyro* transparens est, & liberiorem radiorum trajectionem permittit.

Licet in utroque Corpore, Meatus sint, qui impulsum Lumen recipiant, non tamen eodem modo disponuntur. In *papyro* enim, ob filorum quibus constat, implexum, Pori perturbantur, & *Luminis actionem* impediunt. Nam qui à fronte patent, sequentibus non respondent, & versùs partem diversam porriguntur. In *Vitro* autem, talis est Partium ordinatio, ut Meatus ubique continuentur, & ita directè collocentur, ut Lumen liberè per illos transiliat. Juxta illud Epicurei vatis,

Perscinduntur enim, nisi recta foramina tranant,
Qualia sunt vitri.

Quia cùm generaretur, liquidumque esset, Ignis Materia, circa ejus Particulas undique fluendo, innumeras illic Cavitates induxit, per quas *globuli* Secundi Elementi, liberè permeantes,

antes, Luminis actionem, quæ in illorum *pressione* consistit, in omnes partes, secundùm lineas rectas transferre potuerunt.

II. *Quomodo Vitrum reddatur obscurius, per novarum partium adjunctionem.*

Vitri perspicuitas minuitur, quo magis mole augescit; evaditque opacius, quo ei plus ejusdem Materiæ adjunctum est.

Id in aliud refundi non potest, quam in *Meatuum inæqualitatem:* quia cùm *Vitrum* omnino pellucidum non sit, & pluribus crassis partibus constet, quæ Luminis radios reflectunt; necessum est, quosdam illius Poros, adjuncta nova Materia intercludi, ac proinde luminis actionem impediri. Eo modo, quo Quis per hiantes dextræ manus digitos, objectum facilè discernit, ubi verò alterius manus digitos apposuerit, relictasque à priori rimas occluserit, quicquam videre commodùm desinit. Ita licet tenue Vitrum, incidentes radios transmittat, visioni tamen obstabit, si augeatur, & ad aliquot *digitos* excrescat: quia ejus Meatus interrumpuntur, & inæquales redduntur. Dispositionis autem partium inæqulitas, sola sufficit; ad id opacum efficiendum, quod anteà diaphanum erat, & pellucidum.

III. *Aqua opacior est quam caligo sive nebula.*

Aqua etsi ad oculum perspicua videatur, totaque Lumini pervia, est tamen si *Gassendo* credimus, *Nebula*, sive caligine obscurior. Quippe si Quis è turris cacumine, aut *edita fenestra*, in subjectam Tellurem oculos demittat, eam interjecta etiam densa caligine, deprehendet. Idem tamen ipsi non continget, si ex Aquæ superficie, fundum ejus contempletur, quoniam non nisi ad numerum pedum longè minorem, poterit imam ejus partem detegere. Unde *Urinatores*, & qui sub Aquis natant, testantur, ultra *duodecim* aut *quindecim cubitos*, non tantùm Solem, sed nec quicquam aliud circa se discernere. Quod, opacum Corpus *Aquam* esse arguit, & multo nebula spissiorem.

Dici potest, illud Aquæ contingere, ob Partium ejus Crassitiem: quoniam cùm illæ irregulares sint, & inæquales figuras habeant, facilè impediunt, ne globuli Secundi Elementi, eam per lineas rectas pervadant. Opacum enim Corpus, fieri intelligitur, quum supradicti globuli, non nisi per vias obliquas progredi possunt; dumque eorum cursus, per implexa Corpuscula sistitur. *Nebula* verò, *Aqua* transparentior est, quia tenuioribus partibus constat; quæ Materiæ subtilis Motibus obsequuntur, & faciliorem ei viam præbent. Nam etsi utriusque

Partes

Partes irregulares sint, quoad magnitudinem tamen distinguuntur; cum partes *Nebulæ* subtiliores sint, minúsque inter se implectantur. Unde fit, ut globuli Secundi Elementi circa ipsas liberiùs ferantur, easque situ suo faciliùs deturbent. Quo fit, ut *Nebula* minùs *Visioni* obstet, & ad oculum commodiùs Lumen transmittat.

IV. *Vinum*, *Lac*, *Sanguis*, & plurimi alii Liquores opaci sunt.

Quare multi Liquores sunt opaci.

Communis est horum omnium ratio, quòd puri Liquores non sint, & plurimis Corporum pulvisculis inspergantur. Cotidiana enim *experientia* notum est, *Vinum*, dum distillatur, multa Corpuscula post se relinquere, quæ non in Vapores abeunt, aut in Halitum ascendunt. Unde *Vini Mercurius*, quem recepto nomine, *Aquam Vitæ* appellamus, limpidissimus est: quoniam ablatis heterogeneis Partibus, quæ radios antehàc frangebant, fit undique Lumini pervius. *Lac*, tali peregrinæ materiei opacitatem suam debet, quia secreto coagulo, quod superest *serum*, majori ex parte diaphanum est, & liberiùs Luminis actionem admittit. Quod idem de *Sanguine*, & similibus liquoribus asserendum est, qui Turbidi non efficiuntur, nisi cùm diversa Corpuscula eis admiscentur, quæ eorum Poros occupant, aut interrumpunt.

V. *Crystallus* si in Ignem dejiciatur, vel uno alterove momento, intra Cineres calidos detineatur; Perspicuitatem suam amittit, & ita nativo suo decore destituitur, ut in aliud Corpus degenerasse videatur: Quæ etiam jactura, nulla Arte resarciri potest.

Crystallus perspicuitatem suam igni impositus amittit.

Tanta in *Crystallo* mutatio, Corpusculis igneis assignanda est, quæ ejus Meatus subeuntia, illorum ordinem intercipiunt, ac proinde novam partium *seriem* inducunt. Inversa autem partium dispositio, perspicuitatem in Corpore tollit, & quod anteà pellucidum erat, tenebrosum efficit. Ut posteà cum de *Qualitatibus* sermo fiet, dilucidiùs ostendetur.

VI. Ex duobus liquoribus pellucidis, inter se commixtis, *nigrum* Corpus nonnunquam exurgit: Quippe infusio *gallarum* limpida, solutioni *Vitrioli* permixta, fit Atramentum.

Utè duobus pellucidis corporibus atrum oritur.

Id oritur, quòd utriusque liquoris particulæ, ad se invicem proximè accedentes, veluti clausis ordinibus collocentur, ac ità radiorum *lucis* transitum impediunt. Quippe si Aqua stygia, aut spiritus *Vitrioli* nigricanti huic liquori adjiciatur, is aquæ

aquæ fontanæ instar, denuò pellucidus evadit, quoniam novæ Infusi particulæ, contigua Corpuscula separant, & clausos Meatus reserant. Nec alia ratione fit, quod spiritus vini, in quo *Anethum* coctum fuit, Aquæ mixtus albescat, & oleum *Tartari*, aquæ admixtum *Opacum* reddatur, quàm quod partium ordo perturbetur, & corpusculis interjectis, liber transitus æthereæ materiæ præcludatur.

Articulus Nonus.

De Inflexo & Compresso.

Arcus ex *chalybe*, vel *ligno* fabricatus, reflexus, recurrit, & ad pristinum suum statum spontè reducitur. I. *Quomodò Arcus post inflexionem spontè reducitur.*

Illud indè oriri arbitror, quod Arcus ea Inflexione, angustiores Poros nanciscatur, quàm ut Materia Subtilis, eos liberè subire possit. Quo fit, ut in eos fortiùs solito impingat, eosque denuò pervadere nitatur. Quod non uno modo fieri potest; quippe si *Arcus* nondum Inflexi Meatus, æque in introitu, ac in egressu, latos esse apprehendamus, *Intensi* verò angustiores fieri in egressu, haud dubium est, quin Materia Subtilis, quæ per latiores partes ingreditur, se angustioribus extricare, & ultra pergere conetur. Si verò *Remissi Arcus* Pori, figuræ sphæricæ fuisse supponatur, & in *ellipticos* Inflexione evasisse, evidens est, ut dum Materia subtilis, per *ellipticos* ingressum molitur, eos ad figuram sphæricam reducere contendat; & ex consequenti, *Arcum contortum* statui priori restituere. Quia licet globuli Secundi Elementi, parvitatis suæ intuitu, vi exigua polleant, ad Pororum parietes concutiendos; quia tamen quamplurimi, ejusdem *Arcus* Cavitates continuò permeare contendunt, illorum omnium Vires simul junctæ, atque in hoc conspirantes, ut Arcum reducant, id efficiendo sufficere possunt.

Ea ratione, ferrea illa *fila* Serpentis instar, spiratim circumducta, & intra capsulam tensa, capsula reserata, *Serpentis* sese in oculos evibrantis speciem referunt. Sic inflexi Arborum rami, maximo cum impetu reducuntur, & ingentia etiam pondera secum devehunt. II. *Cur inflexi Arborum rami reducuntur.*

III.

Cur omnes excursus & recursus in re tractili sint æqui-temporanei.

Chorda, seu *nervus*, duobus suis extremis ad res hinc inde fixas alligatus, & à suo situ abductus, æquali temporis mensura excurrit & recurrit, quamvis non idem semper spatium metiatur. *Gassendus.*

Ratio est, quòd sicuti in re pensili, singula singulorum excursuum momenta, tempori casus exæquantur, per altitudinem ejus Circuli, cujus Arcus à pensili describuntur: pari modo in re tensa, omnia tempora, quibus nervi pars in medio accepta ex uno latere excurrit, uni tempori æqualia sunt, quo alterum extremum, si præscinderetur, rectà totam longitudinem trajiceret, atque in alterius locum perveniret, ad quod invariata semper vis retrò traheret. Eadem autem ac intemerata *vis*, idem continuò præstare potest, & si aliunde lateralia excursuum spatia continuò minuuntur, continuò etiam motus velocitas decrescit.

IV.

Quare chorda si majori vi intendatur, non pari modo excurrit.

Si roges, unde fit quod *nervus* duplo longior, si eadem vi intendatur, duplo segnius excurrat: si verò nervus vi duplo majore intendatur, non duplo velocius excurrit, sed solum si vis quadruplo sit major.

Dici potest, quod cum omnes *excursus*, in quacunque nervi, seu chordæ longitudine, uni, eidemque trajectioni rectæ exæquentur, trajectio in casu priori, non potest non fieri duplo temporis, ut duplum spatii assumitur, eadem vi motrice percurrendum: In posteriore autem casu non potest, quia quum assumptis tribus rebus coæquatis, tempore scilicet, spatio, ac vi motrice, necessum sit, eodem spatio permanente, ut quantum temporis minuitur, tantum vis motrix augescat, & quæ est proportio spatii ad tempus, eadem sit vis motricis ad spatium, sequitur ut spatio ad tempus se habente ut *duo* ad *unum*, vis ad spatium se habeat, ut *quatuor* ad *duo*, ac proinde non ad ipsum tempus se habeat ut duo ad unum, verùm ut quatuor ad unum.

V.

Bacula post longam inflexionem, si reducantur, franguntur.

Quædam Corpora, ubi diu inflexa manserunt, si reflectantur, franguntur, & in partes abeunt: ut in quibusdam *baculis ligneis* cernitur, quæ ad pristinum statum reducta, cum fragore rumpuntur.

Causa hujus fracturæ, à Subtili Æthere pendet, qui, dum Corporum particulas, quæ ejus Motui obstant, sejungere molitur, non solùm earum resistentiam superare debet, sed etiam

illorum Corporum, quæ illas ambiunt. Quia verò res quæcunque, in eo ſtatu perſeverare contendit, & Corpora ſemel mota, ſponte moveri pergunt; Materia Subtilis, illa concutere nequit, quin illis novam Vim addat, & effectum augeat; quo fit, ut partes illas ita commovendo, & impellendo, ſeparet,& ab invicem omninò ſejungat.

VI. *Arcus vim reſiliendi tandem amittit.*

Arcus diu incurvatus, præſertim ſi ex *ligno*, vel etiam ex *ferro* fabricatus ſit, paulatim Vi reſiliendi deſtituitur,& ſtatum, ad quem Inflexione adactus eſt, retinet. Lamina *plumbea*, ad Arcus modum curvata, nullo modo reſilit, ſed veluti iners quædam Materia remanet, & non minùs huic, quàm alteri figuræ ſe accommodat.

Arcus ligneus diu inflexus, reſiliendi Vim amittit, quia ejus Partibus, non tanta Durities ineſt, quin Materia Subtilis facilè novos Poros in ea ſibi efformare poſſit, quibus ad ſuam menſuram diſpoſitis, liberè per eos tranſmittitur, & decurrit. *Pars* autem *plumbea*, in modum Arcus extenſa, non recurrit, quoniam cum *Plumbi* Partes molles ſint, & flexiles; facilè ſe penetrari patiuntur; Adeò ut Materia Subtilis, facilè recentes Poros in ea ſibi efformet, per quos cùm commodè trajiciatur, nulla fit particularum Plumbi repulſio,ac proinde nullus earum reſultus.

VII. *Cur globus magis penetret remotum, quàm nimis propinquum Corpus.*

Experiuntur nonnulli, quod bombarda exploſa, erumpens *globulus* ad quinquaginta aut centum pedum diſtantiam, obvium corpus magis penetret, quam ad decem, aut viginti.

Ratio eſt, quod globulus nimis citò impulſus, tam citò remittitur, ut non ſatis ſpatii habeat, ad tantum effectum præſtandum: modo haud prorſus diſſimili, quo *malleus* globulum plumbeum incudi ſuperpoſitum feriendo, illum minus complanat, quam ſi pulvino ſupponeretur. Ut anteà dictum eſt *artic. 6. de Duris & fluidis corporibus.*

VIII. *Liquores compreſſi minus loci occupant.*

Antiquitatis ex obſervatione placitum eſt, Vaſculo repleto in *lagenas* diffuſo, liquorem deinde Vaſculo rurſus inditum non explere ut antea: ſed ut plus admittere queat, & in vino magis quam aqua illud eſſe conſpicuum. *Baco.*

Id indè oritur, quod liquor in vaſculis non ita comprimatur, ut in lagenis, & in vaſculis liquor liquori præcipuè obvius ſit; & in lagenis exigua liquoris quantitas lateribus lagenarum occurrit, quæ illum ità comprimunt, ut ſe laxare rurſus nequeat.

IX. Aer si intra *Vas pneumaticum* comprimatur, vi magna erumpit, ut patet in Machinis illis, quæ solius Aeris opera, *Aquas* sursum versùs jaculantur, aut *tela* summo cum impetu emittunt.

Cur Aer extra vasa penumatica violenter erumpat.

Quidam id fieri autumant, quod *Aer* vi intrusus, in quasdam *Vacuitates* recipiatur, quæ antea inclusum Aerem distinguebant, & illum quoquoversum propellebant. Verùm si ita sit, quorsum Vasis pneumatici aperto foramine, *Aer* tanto cum impetu erumpit? Si quælibet Aeris pars, intra illa inania spatia recondatur, & suam extensionem servat, quomodo Compressio fit? & tanto cum nisu Aer exilit, si nullam intra illas cavitates vim patiatur?

Ratio igitur hujus *Virtutis Elasticæ* est, quòd Aere sic compresso, ejus partes, eodem modo, quo antehac dilatari non possint. Nam cùm omnes pene flexiles sint, & singulæ independenter à vicinis moveantur, quandam sphærulam habere debent, quæ Circulari suo Motui, circa Centrum suum, peragendo sufficiat. Dum verò comprimuntur, tale illis Spatiolum deest, in quo moveantur, cùm unaquæque alterius locum ingrediatur, & sibi ipsis obstent. Cúmque interim Vis eadem globulorum Cœlestium remaneat, & eodem, quo antea impetu, Aeris partes ab ipsis concutiantur; eæ suis extremitatibus se mutuò feriendo, & unæ alias loco deturbando, Viribus simul junctis, impetum faciunt, ut ea *coarctione* se liberent, & *latius* spatium nanciscantur.

Hinc fit, ut Aer in vase pneumatico, quale in *Institutione Philosophiæ part. 6. cap. 15.* descripsi, compressus, Aqua inferiorem ejus locum occupante, cum impetu erumpat, ut quamlibet fere datam altitudinem per se excedere queat.

X. Vesica, Aere intromisso, distenta, post Compressionem, sponte resurgit, & priorem tumorem recuperat.

Vesica Aere inflata, si comprimatur, sponte resurgit.

Quia Aeris in *Vesica* inclusi particulæ, cùm in perpetuò sint Motu, & circa Centra sua quodammodo volitent, ægrè coarctionem & complicationem patiuntur: ac proinde ubi pressio cessat, denuò ope Materiæ Subtilis, à qua agitantur, extenduntur, & *Vesicam* ut antè dilatant.

XI. Eidem causæ attribuendum est, quòd *Ventus* è montium faucibus erumpens, in planitiem grassetur; Et *Fluvius* intra alvei angustias decurrens, Motu rapidiori feratur; Quoniam iis in locis,

Cur ventus in Angustiis violentius flet.

locis, ventus compressus, aut Aqua, vi majore erumpit, partibus ejus se ab ea coactione, quam in angusto transitu patiuntur, liberare nitentibus.

Hinc etiam *Corium* & *pannus*, si vehementiùs extendantur, spontè resiliunt, & ad priorem brevitatem revertuntur: quoniam plurimi eorum Meatus, per illam tensionem coarctati, haud patiuntur, ut Materia Subtilis, non nisi vehementi motu eos pertranseat: Unde simulatque extensio illa violenta cessat, denuò reserantur, & particulæ meatus illos nimis angustatos circumstantes, à subtili illo æthere, ad priorem brevitatis situm, quam ante extensionem habebant, reducuntur.

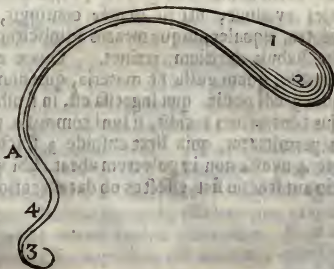
XII. *Unde Corium extensum, ad priorem brevitatem reducitur.*

Digitus madefactus, & ad Vitri marginem *Aqua, aliove Liquore* pleni, circumlatus, si vehementer premat, Aquam primùm crispare, & in tenues exilire rores faciet; mox continuato motu, Aquam ad subsultum excitabit, & guttas eliciet.

XIII. *Digitus in margine scyphi ductus, exilire Aquam facit.*

Id fit, quòd circumducto, supra *Vitri* marginem, *digito*, duræ sed flexiles tamen Vitri particulæ, premantur, & ejus partis, quæ tangitur, Meatus nimis angustentur, ut solitam Cœlesti Materiæ viam præbere possint. Ubi verò digitus, ad alias marginis partes defertur, Materia illa Subtilis, depressæ jam partis Poros repetit, eosque iterum extendit, & ad statum priorem reducit: Aque ex repetita Velocitate, particularum Vitri depressi, & earundem, per Materiæ Cœlestis incursum, erectione, primùm totius Vitri agitatio oritur, mox liquoris tumor, ac demum ejus crispatio, & guttularum in Aerem subsultus, & eruptio.

Advehitur è *Prussia* Solidum Vitrum, quod *lachrymam* passim appellant, Itali *puliche*. Ejus figura adinstar longioris olivæ est, retorto collo, & haud multum ab ea lagena abhorrens, qua



XIV. *Quomodi lachryma è Prussia adducta, una ejus parte fracta, tota in pulverem redigatur.*

qua *Chymici*, in Aquis distillatis recipiendis utuntur, nisi quod solida sit, & omni vacuitate soluta, qualis hac imagine A B designatur. Extremo ejus apice B disrupto, non semper diffringitur; ubi vero pars colli crassior 4 frangitur, vel forcipe adimitur, confestim totum Vitrum in pulverem tenuissimum, seu pollinem, non sine strepitu abit.

Tam notabilis effectus, nulli alteri causæ quam Materiæ subtili, assignari potest; quæ fracto *lachrymæ* rostro 4, confertim irruit, & tanto cum impetu ejus poros subit, ut cùm exitus occludatur, Vim suam, in Lachrymæ collum exerit, & in tenuissimum pulverem comminuit.

Verisimile enim est, quod Artifex qui *caudatos* hujusmodi globulos effinxit, modum adinvenerit, Vitrum subitò refrigerandi, dum maximè ardens est, in liquorem sibi notum immergendo. Quippe experientia constat, *Vitrum* eo pacto refrigeratum in tenues particulas desilire, quia cùm Vitri partes, ejus medio viciniores, latiores sint, minuantur autem, quo magis ad superficiem accedunt, necessum est, ut materia subtilis angustiores poros penetrans, illos nimiùm concutiat, & Vitrum in pulverem tenuissimum dividat.

XV. *Cur non frangitur extremitate superiori avulsa.*

Ubi vero *caudæ* extremitas, exempli causa 3 frangitur, aut abscinditur, effectus non sequitur, quoniam ea pars adeò exigua est, ut non sensibiliter interiùs quam exteriùs refrigerata, æquales ubique meatus habeat, ac proinde materia subtilis eos penetrans, æqua vi fertur, & ubique pari impetu transmittitur.

XVI. *Lachryma denuò cocta in pulverem non abit.*

Sic si curetur, ut *Lachryma*, Ignis opera candescat, & lentè postmodum refrigeretur, ejus pori postmodum æquales evadunt, uti in *chalybe* contingit, qui Igni rursus admotus, æquales ubique meatus adipiscitur, & eandem quam antea habuit duritiem, retinet. Quare ejus rostro fracto, vel avulso, quum nulla sit materia, quæ non pari facilitate undique egredi possit, qua ingressa est, in frusta abire non debet. Cujus contrarium accidit, si Igni commissa, penitus candescere non permittatur, quia licet cuspide 3 fracta, aut forte etiam parte 4 avulsa non in pulverem abeat, ubi vero ad A propius sectio aut fractio fiet, effectus ob datam rationem sequetur.

HISTORIÆ NATURALIS

Pars Secunda.

De Qualitatibus.

Articulus Primus.

De Qualitatibus in Genere.

Nihil magis horrere debet Philosophiæ *Alumnus*, quàm ea asserere, quæ Intellectu non capit, aut demonstrandum aggredi, quæ Definitione explicari nequeunt. Id tamen Nonnullis contigisse videtur, qui *Qualitates* secundùm priscorum Sensum tuentur, & eam ipsis indolem assignant, quam nequidem Mente possunt attingere. Quid scire juvat, *Qualitatem esse, qua quales aliqui dicuntur?* An hoc Aniculæ ignorant? an quenquam Agrestium latet, se *Candore* albos fieri, & *Rubore* rubidos? Aperiendum potiùs est, in quo præcisè Qualitatis natura consistit, quo pacto subjectum afficit, & qua ratione per illud diffundatur. Pandant igitur bona fide Aristotelici, quam sibi in mente *Qualitatis Imaginem* fingant, & non diutiùs nos *Verbis* suis, rerum Veritatem obscurantibus fatigent. An est *Qualitas* à *Substantia*, cui adhæret, aliquid physicè distinctum? An rebus, quas denominat, veluti *Entitas* supervenit? Quænam igitur genuina sit ejus natura, Nobis explicent, efficiantque, ut quod Verbis proferunt, clarè Menti nostræ innotescat. Si id efficere non valent, quod ipsis impossibile esse arbitror, quorsum derelictis

I. *Qualitates prout vulgò explicantur, sunt inintelligibiles.*

dereliĉtis futilibus iis Qualitatibus, Naturæ Legibus haud patrocinantur, & Intelligibilibus Principiis se accommodant.

II. *In quo Qualitatis natura consistit.*

Quid *Quantitate, Motu, Situ, Figura, & Quiete* notius est? iis enim omnes Naturæ Effectus demonstrari possunt, & nihil tam abstrusum est, quod eorum ope non eruatur. *Horologium* portatile movetur, & citra vim externam, Horas dimetitur, & indicat. *Clavis* seram penetrat, & debitè applicata, eam aperit. An necesse est, in *Horologio* facultatem quandam comminisci, quæ illius rotas agitet? aut in *Clavi*, aliquid ab ea distinctum fingere, quo sera recludatur? Quis sanæ mentis non fateatur, Rationi magis consonum esse, tam constantem Horologii motum, *convoluto chalybi, rotarum dispositioni, figuræ, contextui*, &c. & *Clavis* ad seram aperiendam potentiam, *figuræ partiumque ejus ordinationi* tribuere; quàm ad nescio quas Qualitates recurrere, quas non *explicare*, imo nec *concipere* possunt? Sed ultra intentum promoveor, cui Animus est, non tam *Rationibus* hîc Qualitatis naturam asserere, quam *Experimentis* confirmare. Quare primum è *Mari* deduco, & è volubilibus Aquis Sententiæ nostræ firmitatem eruo.

III. *Aqua maris, sola partium agitatione Colorem mutat.*

Mare cùm agitatur, & vario Ventorum concursu attollitur, Colorem suum mutat, & quod Cærulea specie antehàc apparebat, mox verberatis inter se fluctibus, Candidum conspicitur: Ut eleganter more suo describit *Lucretius*.

Ut Mare cum magni commôrunt æquora Venti,
Vertitur in canos candenti marmore fluctus.

Certè, Hujus mutationis Causam nullus supervenienti Qualitati assignabit; nam quod Agens illam produceret? quove pacto, realis entitas, per tam immensam Aquarum molem diffundetur? Aqua igitur Maris Candidum Colorem induit, dum in *spumam* vertitur, hoc est, cùm illius partes, quoad *magnitudinem, situm, figuram* variantur, & in Bullulas abeunt; à quibus reflexum lumen, oculo eum Colorem repræsentat, quem *Candidum* appellamus.

IV. *A sola partium dispositione mutationes oriuntur.*

Sic *Mercurius* sublimatus, instar lactis albescit si aquæ fervidæ immergatur, & aliquot *urinæ* spiritus guttæ immisceantur, dum per Chartam bibulam filtratione transmittitur. Sic *Minium* & *Corallium* aceto exsoluta, olei tartari infusione, candidum colo-

rem

rem induunt. Sic *Aurum*, si cum Argento confundatur, & postmodum Aqua forti separetur, veluti nigricans pulvis ad imum tendit, priori Colore penitus extincto. Cujus mutationis causa alia quærenda non est, quam partium *figura*, *textura*, *ordo*, &c. Quippè

Intervalla, viæ, connexus, pondera, plagæ,
Concursus, motus, ordo, positura, figura,
Cum permutantur, mutari res quoque debent.

Aqua Vasi, validis undique lateribus cincto imponatur, & ejus supernum operculum, *Chymicorum* more, luto obturetur: deindè ardentibus Carbonibus aliquamdiu impositum, removeatur, donec refrixerit, mox novo Calore adhibito, iterum fervescat: deprehendes Aquam in vase contentam, repetitis aliquoties alterationibus, non *Colorem* modò, sed & *odorem*, *gustumque* mutasse, & à pristino statu degenerasse. V. *Quomodo Aqua per iteratas concoctiones, à primæva Qualitate discedat.*

Oritur hæc mutatio, à novo partium Aquæ *ordine*, *figura*, *situ*, *&c.* Ex horum enim mutatione, *Alteratio* sequitur, quando scilicet Partes Insensibiles, figuram mutant, & varium situm, & ordinem adipiscuntur. Ignis enim vehementia, Liquoris particulæ, à se invicem disjunguntur, & aliam positionem acquirunt, quibus necesse est, diversam à priori indolem in Aquam induci, & eam novo modo Sensus nostros afficere.

Ea ratione contingit, ut *ostreæ* æstivis mensibus nonnunquam *rubrum* Colorem induant, aliquam scilicet Sanguinis speciem præ se ferendo, qui Color hyeme ingruente evanescit, quoniam tunc imminutus calor, vitalem succum perfectè excoquere non valet, & eam luctam inter liquoris partes efficere, ut *sanguinem* componant. Sic *medici* censent Sanguinis ruborem ex spiritus vitalis salinei aciditate, ortum suum trahere: Eo prorsus modo, quo *Julapia* ab affuso tantillulo spiritus *Vitrioli* rubescunt. VI. *Ut ostreæ æstate rubescunt.*

Impleatur Cyathus Aqua tepida, cui postmodum foliorum *Senæ* manipulus immergatur, mox mixtione peracta, aliquot *olei tartari* guttulæ infundantur; cernetur illico tota Aqua rubescere, & purpureo Colore aspergi; cùm interim nullus insit Aquæ, foliis, aut etiam ipsimet *oleo* rubor. VII. *Aquæ Senæ impositum cum oleo tartari, Colorem ejus immutat.*

Nascitur hic Rubor, dum *Oleum tartari*, foliorum Substantiam

 pervadit,

pervadit, ejusque partes ità concutit & separat, ut aditum tenuissimis Aquæ particulis aperiat, quæ *Sena* meatus subeuntes, earum texturam immutant, efficiuntque, ut Luminis radii in Aquam impingentes, & ad Oculum remissi, talem Coloris speciem exhibeant. Atque *Ruborem* isthoc pacto creari, ex hoc evidenter deducitur, quòd aliud *Oleum*, exempli causa, *Chalcantinum*, sive oleum Vitrioli, eidem Aquæ infusum, talem Effectum non operetur: quoniam ipsi Vis deest, ad *Sena* foliorum Substantiam penetrandum, & ita ejus partes sejungendum, ut Aquæ particulis viam faciat.

VIII. *Ex frigidis corporibus calor interdum oritur.* Pari ratione de *Calore*, aliisque Qualitatibus est sentiendum: quippe sensu Tactus experimur, vehementem in *Aquis Stygiis*, cum metalla exsolvuntur, esse Calorem. Similiter in spiritu *nitri*, qui butyro *Antimonii*, aut plumbeæ scobi affunditur: Cum interim Aquæ fortes, ac metalla, si separentur, gelida sint potius, quam calida, sicut & *salis* Ammoniaci spiritus, & limati plumbi pulvis.

IX. *Pomum in parietem impactum, ea in parte, Qualitatem novam acquirit.* *Pomum*, si in pomum aliud impingatur, aut è manu spontè decidat, quæ contunditur pars, à cæteris *odore*, *gustu*, & aliis *Qualitatibus* distinguitur, imò in eo tanta Mutatio oritur, ut alterius prorsus naturæ videatur.

Illa diversitas à sola Partium transpositione provenit. Nam quid aliud contusæ parti advenit? An forte eo impetu, quo in Terram, aut in parietem impingitur, quicquam ei subtrahitur, aut per Poros Corpuscula ingrediuntur, quæ eam Mutationem adferant? quodvis admittatur, inconcussum manet, partem *pomi* contusam, ab integra discriminari, per varium Partium ejus Ordinem; cùm nihil eam subire, aut ea elabi possit, quin Partes ejus alterentur, & alium *Situm* obtineant.

Sic *malum*, *pyrum*, & similis fructus, ex validiori in mensa volutatione emollescit, protinusque dulcescit, leniter solummodo in partes distributis spiritibus, ut loquitur illustrissimus *Baco*, quorum inæqualis distributio Austeritatem procreat, dura autem volutatio medium est, inter concoctionem simplicemque maturationem. Sed de iis latiùs dicetur *part.* de *plantis*.

Articulus Secundus.

De Calore.

Aqua in Cacabo immota existens, paulò post, Igne supposito, agitatur, ebullire incipit, & ad marginem usque porrigitur, quæ anteà, vix Ollæ dimidium opplebat. I.

Cur Aqua Igni in cacabo superposita ad marginem porrigatur.

Quoniam *Calor* Aquæ partes commovendo, eas à se invicem divellit, efficitque, ut non ampliùs iisdem limitibus contineri valeant, sed majus spatium requirant, in quo expandantur. Corporibus enim, quæ rarescunt, peculiare est, ut introducta per Poros Subtili Materia, mole augeantur; sed maximè ubi Calor accedit, qui eorum partes ad Motum ciet, & ab invicem dividit.

Solis Calor ad rerum vegetationem conducit, easque maximè vivificat. *Ignis* autem calor, passim destructivus est, nihilque Activitate sua producit. II.

Cur Calor Solis non autem Ignis sit productivus.

Id provenit, quòd *Solis* æstus moderatus sit, & ob Solis distantiam, perennemque Terræ circa ipsum gyrationem moderatè dispensetur. *Ignis* autem Calor (cum non nisi pauca attingat, Corporibusque proximiùs, quam par est, admoveatur,) statim evanescit, & sive ob Hominum ignorantiam, sive impatientiam, in ea temperie servari nequit, quæ ad rerum vegetationem est necessaria. Quòd si ad debitam temperiem, Hominum artificio reduci potest, nihil obest, quominus Ignis calore *ova* excludantur, *plantæ* prodeant, *Insecta* generentur, & *viva* omnia ejus beneficio foveantur.

Corpus tepidum, si ei Manus dextra Calida admoveatur, frigidum Nobis apparet; è contra calidum esse arbitramur, si illud sinistra Manu frigidiore attingamus. III.

Corpus tepidum Nobis calidum apparet, si gelida manu tangatur.

Varius ille Sensus, non tam ab ipso *Corpore tepido* provenit, quàm ab ipsis Manibus, quæ illud explorant; quia licet eadem vis tepido Corpori insit, ad utramque Manum agitandam; quia tamen *Calidæ* Manus partium commotio, eam, quæ in tepido Corpore est, Agitationem excedit, fit, ut Calor tepidi Corporis, ad manum dextram relatus, *frigidum* videatur. Non enim Particularum corporis alicujus Agitatio, per se spectata,

 Caloris

Caloris nomen sortitur, sed solùm, dum *Tactum afficit.*

IV. *Cur Balnea interdum calida, interdum frigida judicantur.* Sic qui *Turcarum* balnea, diversis gradibus Caloris distincta ingressi sunt, cum in tepidioribus aliquamdiu commorentur, antequam ad ferventiora admittantur; experiuntur eandem *Aquam*, quæ ipsis subeuntibus vix ferenda videbatur, in regressu veluti frigidam apparere; Eo quòd Corpus jam per balneorum æstum calefactum, à debiliori calore percelli non potest. Nec dubium est, quin illud quod *Scythis* utpote gelidam regionem incolentibus calidum videtur, id *Æthiopes* gelidum esse existiment.

V. *Caveæ hyberno tempore non sunt calidæ.* Unde quorumdam error deprehenditur, qui existimant loca subterranea, ut *caveas*, & similia, hyberno magis quam æstivo tempore esse calidiora: cùm hæc Caloris diversitas, ex eo duntaxat oriatur, quod corpore ad contactum utamur, diversimode per *hyemem* & *æstatem* affecto: Nec satis attendamus rem eandem posse *Calido* frigidam apparere, & è diverso *frigido* calidam. Quippe si Cryptæ verè hyberno tempore calidæ sunt, unde *oleum* in eis asservatum congelatur, id autem ipsi non contingat æstate, cum ejusmodi loca frigida esse videantur? Sunt igitur loca subterranea, hyberna tempestate *calida*, quoniam Corpore *frigido* ad illa accedimus; & Æstate *calida*, quoniam eò temporis diversa Affectione concutimur.

VI. *Cur Aurum acrius urit quam flamma.* Metallum fusum, & præsertim *Aurum*, fortius urit quàm ipsa flamma, à qua agitatur, & fervorem suum accipit.

Id accidit, ob partium *Auri* cohæsionem, quod cùm pingue sit, ac densum, non nisi parum dilatatur, ac proinde vehementiùs urit, & Calorem diutiùs conservat. *Ignis* enim Atomi in *Auro*, quodammodo revinctæ tenentur, nec illis liber exitus patet. Hinc huc, illuc exsilientes, Corpora obvia penetrant, & illa forti sua agitatione discutiunt. Quo fit, ut Manus fusum Aurum attingere nequeat, quin illicò tota cutis fodicetur & comminuatur. Eadem ratione *Oleum* bulliens acrius, quàm *Aqua* comburit, ob pinguium suarum partium connexionem, quæ receptas Ignis particulas tenaciùs servant, nec patiuntur inde exilire.

VII. *Clavus non nisi calefit, postquam malleo percussus moveri definit.* *Clavus* malleo percussus, aut vi intra lignum durissimum adactus, nullum calorem concipit, quamdiu lignum penetrat: imò calefieri tantummodò deprehenditur, dum progredi desinit, & iteratis mallei ictibus, Caput ejus complanatur.

Hujus

Hujus ratio ex ipsius *Caloris* essentia deducitur, qui non in directo Corporum motu consistit; sed in sola Insensibilium partium Agitatione. Quare *Clavus* nullam calefactionem adipisci potest, quando *totus* movetur, & secundùm sui extensionem, totus lignum perforat: sed quum eo pacto moveri desinit, & mallei ictibus, caput ejus complanari incipit. Quia eo duntaxat tempore, tenues ejus particulæ motum moliuntur, & eam Agitationem comparant, quæ ad Calefactionem requiritur.

Si quis partem ferream, fabrili Instrumento, quod *Lima* vocatur, deterendo poliat; experietur partem ferream, multum Caloris contrahere, *lima* interim gelida remanente. VIII. *Pars ferrea quæ lima teritur, calefit, non autem ipsa Lima.*

Ratio est, quòd Instrumenti partes, ferri superflua detrahendo, non solùm seipsis, sed & aliis, quas continuo affrictu, ex Ferro circumcidunt, quæque intra ejus Dentulos, aliquamdiu remanent, fricando, satis notabilem Agitationem in Ferro excitent, ac proinde Calorem producant. Idem tamen de *Lima* existimandum non est; nam licet ejus partes, Vim eandem patiantur, quam Ferri partes, quia tamen, plus extensionis habent, multóque illud longitudine excedunt, non eandem partem, bis iisdem Dentulis, quam expoliunt, attingunt, sed semper aliquod Temporis intervallum interest, inter partium *Limæ* frixiones, quo durante, pars illa *Limæ*, quæ nonnihil Caloris comparaverat, illam amittit.

Halitus qui ore emittitur, Calorem in Manibus excitat; illum verò è liquore, exempli causa, *jusculo* expellit, si vehemens sit, & cum impetu protrudatur. IX. *Quare Halitus calidior emittitur ore aperto quàm propemodum clauso.*

Calor, oris halitu nascitur, si levis est, hoc est, si partibus variè agitatis constet, & inæqualiter per Manum feratur. Quippe nihil aliud dici potest esse Calor Corporum, quàm eorum *Partium Insensibilium varia determinatio*, qua aliter, atque aliter feruntur. *Spiritus* verò ore emissus, è *Liquore* Calorem abigit, quando celer est, & totus versùs unam partem dirigitur: quoniam tunc, partes *Liquoris* subtiliores, Motus proprios seorsim exercere non valent, & versùs unam partem, omnes propulsantur. Ad eum modum, quo *fluvius*, versùs unam Regionem decurrit.

Calx, Aqua injecta, Calorem concipit, & ita effervet, ut ipsamet etiam flamma fortiùs adurat. X. *Calx Aquâ aspersâ, calefit.*

Haud

Haud dubium eſt, quin *Lapidis* Meatus, dum in *Calcem* excoqueretur, qui antea ſolis Secundi Elementi globulis patebant, fuerint Ignis virtute laxati: Adeò ut Aquæ particulas, ſed tantùm Primo Elemento cinctas, poſtmodum admitterent: quæ in duras *Calcis* particulas irruendo, illas concutiunt, & ſeparant; præſertim ſi magna ſit earum copia, & à diverſis partibus in eandem ruant.

Sic *lapis* ex pice navali, & græca, tartaro, ſulphure, halinitro, ſarcola & petroleo, æquis partibus, cum altero tanto calcis vivæ, commixtis ovorum luteis compoſitus, & in fimo equino, aliquorum dierum intervallo aſſervatus, ſi *aqua dulci* perfundatur, *Ignem* concipit ac deflagrat.

XI. *Cur calcis calor ſit calore flammæ vehementior.*

Redditur autem *Calor*, in *Calce* genitus, flamma ipſa acrior; quia *Calx* ramoſis partibus conſtat, quæ dum à materia Primi Elementi, quæ particulas Aquæ cingit, ſeparantur, vehementiùs Manum feriunt, & *cutim*, velut tot *Acus* penetrant, & lacerant. Et eadem ratione *Carbo*, cujus partes longis & multiplicibus ramoſis implicantur, acriorem, quam flamma emittit Calorem, & pertinaciùs objecta ſibi Corpora corripit. Sic *Metallum fuſum*, & ipſum maximè *Aurum*, vehementiùs quàm *Oleum* exurit, & hauſtum Calorem diutiùs retinet; quia Aurum ex magis compacta pinguedine conſtat, quo fit, ut minùs dilatatur, & particulas ſuas exſilire patitur. Ut *jam dictum eſt*.

XII. *Cur ferrum candens ad ſecandum Vitrum adhibetur.*

Filo ſulphureo accenſo, aut Ferri candentis acie, *Vitrum* paſſim reſecari ſolet.

Quoniam, uti anteà explicatum eſt, corporis partes *calore* agitatæ, ampliorem locum exigunt, ac proindè inſtantia Corpora propellunt, & à ſe amovent. Fieri enim nequit, ut partes calefactæ celeri ac turbinato motu concutiantur, & majus ſpatium non poſtulent. Id non in Corporibus modò, ſed & in Metallis videre licet, quæ à Calore diſtenduntur.

XIII. *Ut è duobus liquoribus frigidis calor oritur.*

Liquores, qui ſeparatim frigidi ſunt, ſi ſimul permiſceantur, impenſiùs calent. Sic ſpiritus *Vitrioli*, oleo *Terebinthinæ* affuſus, magnum gignit calorem. Obſervatum nuper eſt, ſpiritum Vini, *Aquæ* forti, aut ſpiritui *Nitri* paulatim deprompum, ingentem & diuturnum calorem producere.

Naſcitur hic calor, ex partium, quibus Liquores conſtant, diverſitate; quæ nimirum ejus ſunt *figuræ*, ut aptiùs, dum

miſcentur,

miſcentur, conjungere ſe valeant, quàm dum ab invicem ſeparantur; ac etiam ſe mutuò connectendo, Materiæ primi Elementi innatent, eo ſaltem tempore, quo bullire deprehenduntur. Quod indè confirmari poteſt, quòd ebullitione peracta, obviam fit, multas ex iis coaluiſſe, & plurima exigua dura corpora componere. Eodem modo, *Oleum vitrioli*, Aqua frigida perfuſum, Calorem concipit; Et *Aqua fortis*, cui Sal Ammoniacus infuſus fuit, Sulphure injecto incaleſcit.

Ex duobus Corporibus calidis, inter ſe commixtis, tertium interdum exurgit naturæ diſſimilis: quippe ſi ſpiritus *Nitri*, qui calidus eſt, ac penetrans, *Sali Lixiviali* conjungatur, Nitrum exurgit, quod refrigerat magis, quàm aliquem Calorem inducit. XIV. *Ex duobus corporibus calidis aliud aliquando frigidum naſcitur.*

Id oritur quòd *Nitri* ac *Salis* particulæ, ita implicentur, ut aculeos ſuos, quibus anteà corpora exſolvebant, penitus amittant. Spiritus enim nitroſi Corpuſcula, quæ prius fugitiva erant, faciléque foras amandabantur, ita cum fixis illigata manent, ut in auras evolare ampliùs non queant. Ac proinde mirum non eſt, ſi nitrum calefaciendi vim amittat, & corroſivum eſſe deſinat.

Nix, ſi in *Hypocauſto*, aut alio quodam loco reponatur, ſenſim fit compactior, & mole decreſcit. Similiter *Nubes* in Aere ſuſpenſa, Calore condenſatur, & modo à cæteris Corporibus diverſo, quæ per Calorem dilatantur, magnitudine minuitur, & ad minus ſpatium ſe extendit. XV. *Qui fit ut Nix per Calorem condenſetur.*

Licet Calori peculiare ſit, Corpora reddere Rariora, & ſolutis eorum partibus, per ampliora ſpatia diffundere; nihil obeſt tamen, quominus *Nivem & Nubes* condenſet, & earum molem imminuat, antequam etiam, ulla Aqua ex ea profluat, vel de ſuo pondere aliquid amittat: Hoc enim ideò contingit, quòd particularum glaciei capillamenta, quæ *Nivem* conſtituunt, cùm ſint earumdem medio tenuiores, eò, Calore accedente, faciliùs liqueſcunt; & ſe hinc & inde inflectendo, ob circumambientis Materiæ Subtilis Agitationem, amplexatum eunt vicinas glaciei particulas; non iis intereà derelictis, quibus antehac implicabantur, & ita conſtrictiorem molem componunt.

Id in *Nubibus* clariùs elucet; quia cùm Glaciei Particulæ, quibus componuntur, magis à ſe invicem diſtent, & majora intervalla habeant, non ita vicinis appropinquare poſſunt, quin XVI. *Idem in Nubibus peragitur.*

eo

eo momento, à quibuſdam aliis ſeparentur, ac proinde cùm inflectuntur, neceſſum eſt, in minorem locum redigi, & Corpus denſius, compactiuſque efficere.

XVII. *Calor Calcem & Cineres in Vitrum convertit.*

Calx & Cineres, Ignis ardore, in *Vitrum* convertuntur: *Vitris* enim *Cryſtallinis* apud Venetos, materia eſt, ex mixtis æqua proportione lapidibus, quos ex *Pavia* prope fluvium Ticinum vehunt, & herbæ cujuſdam noxiæ Cineribus, apud Arabes dictæ *Kall*, naſcentis in deſerto, inter Alexandriam & Roſettam. Baco *ſylva ſylvar*.

Hic effectus nunquam ſequitur, niſi quum Ignis diurnus eſt, & magno robore præſtat: quia cùm *Calcis*, vel *Cinerum* particulæ, craſſæ ſint & irregulares; non ita unæ aliis incumbere poſſunt, ut ſibi mutuò adhæreant. Quarè Ignis validus adhibendus eſt, qui Vim ſuam in illas exerceat; quia tunc temporis, dum tenuiores Tertii Elementi particulæ, ſimul cum globulis Secundi, à Primi materia arripiuntur, & undique circa ipſas citiſſimè moveri pergunt, earum Anguli paulatim atteruntur, & lævioribus redditis ſuperficiebus, nonnulliſque earum etiam inflexis, unæ ſupra alias repentes, fluenteſque, non punctis ſolùm, ſed & exiguis quibuſdam ſuperficiebus junguntur, & ità ſibi mutuò adhærentes, *Vitrum* componunt.

ARTICULUS TERTIUS.

De Frigore.

I. *Cur manus frigida Igni admota, corripiatur.*

Contingit interdum inclementi, & aſpero Cœlo, Hominibus *manus*, aliaſque etiam Corporis partes obrigeſcere, & ita ſtupore affici, ut ſi Igni admoveantur, extemplò corripiantur, & acriorem cruciatum ſentiant.

Quoniam Ignis particulæ, quas in Motu eſſe ſupponimus, in *Manus*, aliorumve membrorum, quæ frigore concreſcunt, *nervos* impingunt, ac veluti tot mucrones confodiunt. Tanta autem partium vellicatio, citrà Dolorem fieri non poteſt. Unde frigori expellendo, non ſtatim Manus, quæ rigeſcit, Igni apponenda eſt; ſed miti primùm frictione demulcenda, & ſenſim mollique agitatione vellicandi Articuli, qua revocari

ſanguis

ſanguis queat, & ſopitæ partes reviviſcere. Quare in *Suecia*, *Dania*, & aliis Regionibus, quæ *frigore* maximè infeſtantur: ubi contingit quemquam iſto modo, Calore deſtitui, aut aliquam ejus Corporis partem corrumpi, eum Aquæ gelidæ immergunt, aut affectæ parti *Nivem* adhibent: quoniam Corporis Meatibus ſenſim apertis, ſpiritus vitales, per eos leniter influunt, & quælibet partes paulatim priſtinum ſitum & ordinem recuperant.

Sic Jacobus Magnæ Britanniæ Rex, *Barclao* referente, dum in *Dania* verſaretur, cumque ſummo gelu, Aurium & Naſi extrema penitùs torperent, fermèque enecarentur, Incolarum conſilium ſecutus, *nivem* iis ſervandis applicuit, ne *Sphacelo* aut *gangrænâ* penitùs corrumperentur. II. *Quid Jacobo Regi in Daniâ contigit.*

Nec alia aſſignari poteſt Ratio, cur *poma congelata*, in Aqua frigida immiſſa, priſtinæ integritati reſtituantur, quàm quod Humore conglaciato, illa concretio leniter exſolvatur, & vi moderata pereat. III. *Poma congelata ut reſtituuntur.*

Quædam Corpora, nunquam frigiditatem ſuam deponunt, ut *marmor*, & ſimilia, quæ quacumque Anni tempeſtate, gelida ſunt, & appoſitæ Manui rigorem inferunt. Imo ipſa *Glacies*, in æſtate ſuam Duritiem retinet, & non minùs quàm hyberno tempore, frigore concreſcit. IV. *Marmor æſtate frigiditatem non deponit.*

Familiaria hæc Experimenta, frigus nihil aliud eſſe, quàm *Quietem* oſtendunt: Hæ enim Corporum partes, ſibi mutuò adhærent, & ità inter ſe colligantur, ut non niſi tenax Compoſitum efficiant. Verùm quo pacto fit, ut *marmor*, *glacies*, & alia ſimilis naturæ Corpora, ſuam frigiditatem ſervent, & pari rigore ſemper intendantur?

Reſpondeo, id ex parte globulorum Æthereorum, qui eorum Poros penetrant, oriri. Qui enim majuſculi ſunt, vimque movendi efficaciorem habent, *Calorem* procreant. Qui autem, minuſculi ſunt, & aliis robore cedunt, *Frigus* in Corporibus inducunt, ut ſequenti *Experimento* clariùs patebit. Gelidum igitur *marmor* eſt, quod Meatus ita contractos habeat, ut ſolas minutiſſimas Corporis Subtiliſſimi particulas admittere queat, & majores, quæ Motum operantur, excludat. Cúmque Aqua nunquam gelu concreſcat, niſi Materia, quæ ejus partes interlabitur, plus ſolito ſubtilis ſit, fit, ut Glaciei Meatus, qui tunc excavantur, ad menſuram particularum hujus Materiæ Subti-

 liſſimæ,

lissimæ, sic coarctantur, ut aliquanto majores penitus excludant. Atquæ hæc ratio est, cur gelidissima *Glacies* maneat, quamvis in mediam Æstatem reservetur. Id ex ejus dissolutione deprehenditur, quoniam Glacies, non adinstar *Ceræ* liquescit, cujus flexiles particulæ, Ignis Agitationi cedunt, & ejus impetu separantur. Obest enim Pororum ejus angustia, quominùs Calor ad interiora perveniat, nisi prout superficies liquescunt, & vi ejus effringuntur.

V. *Quomodo Aqua ope Salis in glaciem vertatur.*

Aqua scypho vitreo contineatur, cui *nix* aut *glacies*, *Sali* admixta, ita circumponatur, ut ejus exteriora contingant; ubi hæc solvi cœperint, Aqua in Glaciem convertetur. Quod non Hyeme solùm, sed & quocumque Anni Tempore experiri licet.

Hujus Experimenti ea est ratio, quod Globuli Cœlestes majusculi, qui *Aquam* sua Agitatione liquidam reddunt, cum plus virium habeant, quàm illi, qui *nivis* partibus interlabuntur, & commodiorem in rigidis & lævioribus *Salis* & *Nivis* particulis, locum reperiant, in quo moveantur; fit, ut eò necessariò pergant: Cúmque Corporum *penetrationem* natura non ferat, & omnis Motus per *circulum* fiat, Globuli Ætherei minores, in *Sale* & *Nive* contenti, majorum accessu, egredi coguntur, & loca derelicta per Vitri poros petere. Quia verò illi Globuli, ad continuandum Aquæ Motum non sufficiunt, sequitur ut illa concrescat, & glaciei frigus duritiemque nanciscatur. E diverso, *Nix Sali* commixta, dissolvitur, & in liquorem abit, quoniam à majoribus illis Globulis agitatur, qui Aquam suo motu *liquidam* antehac reddebant.

VI. *Quomodo spiritus Vini refrigerat.*

Nec fortè alia ratione fit, quod *spiritus Vini*, qui natura calidus est, Inflammationes, & *Anginam* gargarismo sanet; atque etiam Corporis membrum *pyrio pulvere* exustum refrigeret: quàm quòd Spiritus Vini, ita dispositos habeat Meatus, ut parti Inflammatione turgenti applicitus, minusculis duntaxat Æthereæ Materiæ globulis ingressum præbeat, qui ejus partes remissiùs agitantes, Dolorem hoc pacto minuunt, ac mitigant.

VII. *Morbi per medicaminum analogiam curantur.*

Sic *cepa* assata, vel fulminanti *Auro* cum Sulphure mixto, inflammatæ *hæmorrhoides* curantur; eo quòd cepæ succus paulo acrior, & nonnihil acidi in se continens, quemadmodum *Sal Armoniacus* & *Tartareus*, qui in Auro fulminante reperiuntur, humorem sibi homogeneum proliciunt, & cum eo admiscentur.

tur. Nec dubium eſt, inter *medicos*, quin plurimi morbi, ob eandem partium analogiam, Animalibus communicentur. Ut de figuli cujuſdam Filio D. *Boyle* refert, qui ulceroſis ſtrumis laborans, canis lambentis linguâ, itá ab eis liberatus eſt, ut morbus in medicum, ſcilicet *Canem* traductus ſit.

Aer Corpus frigidum, exempli cauſa, *Marmor* circumambiens, frigidior eſt, quàm qui ab eo magis eſt remotus. VIII. *Marmor frigidum Aerem ipſum ambientem reddit.*

Id provenit, quòd circa Marmor, non niſi, Subtiliſſima Materia paſſim inſideat, ſive illa quæ ipſum ſubire parata eſt, aut quæ ex illo effluit: cùm verò ſubtilis materia, ob ſuam tenuitatem, craſſiores *Aeris* particulas, quæ in Nobis *Caloris ſenſum* procreare poſſent, agitare non valeat, fit, ut circumvicinus Aer frigidior ſentiatur.

Nec fortè aliam ob cauſam fit, quòd juxta *fontes* illos, è quibus Aqua ſparſim, maximo impetu exilit, nonnihil *auræ frigidæ* ſentiatur, quàm quòd craſſiores Aeris particulæ, quæ concitando calori inſerviunt, cum erumpente Aqua arripiantur, ſola Ætherea materia illic continuò remanente.

Aqua dum gelu concreſcit, dilatatur, & ad majorem locum porrigitur: ut patet in *Ampulla Vitrea*, longo ſatis & anguſto collo, ad *Thermometræ* figuram accedente. Quippe ſi hujuſmodi vas Aqua calida repletum, Aeri, vigente hybernis menſibus *frigore*, exponatur, *Aqua* ſenſim deſcendet, donec ad certum aliquem frigoris gradum pervenerit: mox veluti recuperatis viribus, paulatim intumeſcet, & ſurſum feretur, donec gelu adſtricta ſubſiſtat, & immota maneat. IX. *Aqua dum gelatur rareſcit.*

Hæc Rarefactio, ex eo originem ducit, quòd Liquoris particulæ, in Ampulla Vitrea incluſi, paulò antequam gelu concreſcat, ob imminutum Materiæ Subtilis Motum, rigidæ evadant, curvaſque figuras induant; ac proinde, non tam arctè, quàm dum flexiles erant, ſibi adhærere & conjungi poſſunt. Hinc fit, ut dum vehementer à Materia Subtili concuſſæ, ad tam anguſtum ſpatium redigere ſe nequeant, majuſcula ſpatia requirant, in quibus dilatentur.

Hinc nonnunquam contingit, ut *vaſa* etiam ingentia marmorea, ab Aqua congelata perforentur, ut ſe vidiſſe teſtatur *Cabæus*. Imo Artifices ſæpè experiuntur vaſa ænea confringi, ſi Aqua in eis incluſa, congeletur. Obſervavit enim nobiliſſimus Dominus *Boyle*, Aquæ congelatæ ſpatium, quandoque no- X. *Unde franguntur vaſa in quibus aqua congelatur.*

 na,

na, aut decima sui parte dilatari. Alias quomodo fieret, ut tubi ferrei, quales Tormentis adhibentur, Aqua repleti, & summa industria conclusi, frangerentur, ubi cœlo frigido fuerunt expositi? uti in *Anglia*, aliisque Europæ partibus multoties probatum est.

XI. *Unde rigidæ manent glaciei particulæ.* Quod autem Subtilis Materia, rigentes *Aquæ* particulas agitare, & non inflectere possit, mirum videri non debet, quum vis minor ad Corpora movenda requiratur, quàm ad illa eadem inflectenda. *Baculum* enim *ferreum* Manibus de loco deturbare facilè possumus, non autem idem torquere, & Arcus adinstar curvare.

XII. *Quî glacies æstivo tempore intacta servatur.* Glacies tempore æstivo asservata, *duritiem* suam retinet, nec facilè Igni admota, liquescit.

Quia glacies sic arctatos habet meatus, ut ad mensuram subtilissimæ duntaxat materiæ particularum formatos habeat: Quo fit, ut majores excludat, nec patiatur, ut calor ad interiora ejus penetret, nisi quatenus exteriora liquescunt. Ut antea dictum est.

XIII. *Quomodo Corpora frigida aquam in glaciem mutent.* Corpora gelida, exempli causa *Aer*, Aquam contactam in glaciem sæpe convertunt.

Quia corpora gelida, contactu non solum partium Aquæ Insensibilium motum imminuunt, sed cùm plurimas glaciales particulas, hoc est, *læves* & *rigidas* contineant, fit ut globuli Ætherei majores ex aqua in corporum gelidorum meatus transgrediantur, & parvi globuli vicissim ex istis transeant. Cumque parvi hi globuli ob exiguum suum motum, Aquam in sua fluiditate tueri nequeant, oportet, ut Aquæ particulæ inter se quiescant, & sua quiete in glaciem convertantur.

XIV. *Fructus & etiam Lapides frigore corrumpuntur.* Frigus tantæ malignitatis est, ut Corruptionem Corporibus inducat, Colorem immutet, & omnem ab eis decorem adimat. Id non in *ovis*, ac *fructibus* modò experiri licet, sed in *lignis*, *lapidibúsque*, qui ita nonnunquam gelu corripiuntur, ut fragiles fiant, & ædificiis extruendis inutiles.

Putredinem gelu Corporibus adfert, dum Partes Aquosæ expanduntur, quoniam tunc fibræ, & aliæ solidiores particulæ, infringi solent, & interverti. Nihil autem aliud *Corruptionis* nomine, intelligi potest, quàm *partium transpositio*, dum illæ, quæ certo quodam modo conjunctæ erant, à se mutuò avelluntur, & novas affinitates ineunt. Hinc *Animalium oculis* frigore

frigore concretis, obſervatum eſt, *Cryſtallinum* novas Affectiones ſumpſiſſe, & è diaphano candidiorem eſſe factum.

Ob eandem rationem, in *Ruſſia*, & frigidis aliis Terræ Regionibus, ſæpe contingit, ut Incolæ *Naſum*, *Aures*, & alias corporis partes, veluti gangræna infectas, vi Frigoris amittant.

XV. *Frigus pervertit ordinem partium.*

Tanta enim eſt Frigoris vis, ut partium ordinem atque contexturam pervertat. Nam in quid aliud referendum eſt, quòd *Trabes* in quibuſdam Aquilonaribus Regionibus, ita gelu conſtringantur, ut ni prius moderato calore laxentur, in partes abeant, & Domibus extruendis inidoneæ reddantur? Quorſum *Marga* ad fœcunditatem Terræ appoſita, intenſo frigore ad id potiſſimum conducit? quoniam vi frigoris dilatato qui in meatibus continebatur Humore, partium contextus ſolvitur, ſic ut in minutias redactæ à ſuperveniente pluvia facilius diſſolvantur.

XVI. *Frigus quædam Corpora à Corruptione ſervat.*

E contra frigus interdum Corpora à Putredine vendicat, nec patitur ulla labe infici; ut teſtantur *Hirundines*, quæ penetrabili frigore, in ſtagnis *Poloniæ* rigentes, per totam Hyemem veluti exanimes ſervantur, nulli Corruptioni obnoxiæ.

Corpora frigore intacta ſervantur, & à putredine, per longum tempus libera manent, quoniam Frigus, cujus natura in *Quiete* conſiſtit, partium *Motum* inhibet, impedítque ne illæ ab invicem ſejungantur; partium enim diſſolutio, Corruptionem promovet, quia per eam, Corporis textura invertitur, & ipſi aliquid continuò decidit.

Sic *cibaria* & potus, diutiùs hyberno, quàm æſtivo tempore incorrupta perſiſtunt. *Flores* quoque & fructus, in nivium conſervatoriis, vigorem ſervant illibatum.

ARTICULUS QUARTUS.

De Gravitate & Levitate.

I. *Duo corpora mobile inæqualia æquali motu feruntur ſi ſint ſphærica.*

SI duo rotundæ figuræ Corpora, *plumbeum* unum, & alterum *ligneum*, ejuſdem, vel diverſæ Magnitudinis, ex una *linea horizontali*, eodem Temporis momento dimittantur; æquali prorſus Tempore, ad *Terram* pervenient, nec ullum in eorum deſcenſu

descensu discrimen deprehendi poterit. Quod *Gassendus*, talium Experimentorum diligens observator, non semel animadvertisse testatur.

Hujus *uniformis* Motus causa, alia assignari non potest, quàm æqualis Cœlestis Materiæ, à Centro Terræ se removendi, propensio. Nam quamvis illa pari Temporis intervallo, & omnibus viribus suis à Centro recedat, non tamen tota, in Corpora occurrentia, potentiam suam exerit; sed præcisè ea tantum pars, quæ Terreno Corpori magnitudine adæquatur. Cúmque etiam Corpora in compositione discrepent, & alia sint aliis *solidiora*, hoc est, plus Materiæ sibi propriæ habeant, subtiliores etiam habent Meatus qui non nisi tenuissimæ Primi Elementi Materiæ, & paucis Secundi globulis sunt pervii. Talia sunt *Chalybs*, *Argentum vivum*, *aurum*. Alia sunt rariora, seu minùs solida, ut *ligna* & similia, quæ cùm magis patentes habeant poros, plus Cœlestis Materiæ in se continent, ac proinde globulorum Cœlestium Motui faciliùs obsequuntur.

Nunc ad propositum; si quod in *plumbeo* & *ligneo* Corpore, materiæ Cœlestis est, substrahatur, dematúrque id quod materiæ terrestris Globulis Cœlestibus admixtum est; illud, quod Materiæ Cœlestis unicuique Corpori subordinatæ superest, inque illud vim suam exerit; agit in id, quod Materiæ Terrenæ reliquum manet. Nam *plumbeo Corpori*, utpote solidiori, & ad resistendum potentiori, major Cœlestis Materiæ vis, ad illud deprimendum adhibetur; minor verò ad rarius & minus solidum deprimendum: ac proinde æquali velocitate descendent, & ad terram unà pervenient. Nam ut motus æqualitas habeatur, hoc duntaxat requiritur, ut Materiæ Cœlestis vis, Terrestri Materiæ proportionetur; quæ ubi major est, major quoque activitas ad illam resistentiam superandam requiritur; & ubi minor, minori quoque Cœlestis Materiæ potentia opus est, quæ Corpus deorsum detrudat.

II. *Cur non nisi corpus Aqua gravius Aquæ immergitur.*

Hinc si Corpus, quod *Aqua* gravitatem superat, ipsi Aquæ imponatur, illico ejus fundum petit. Si verò levius sit, pro vario suæ levitatis gradu, aut Aquæ, parte sui duntaxat aliqua immergitur, altera *emersa*: Aut penitùs liquori innatat. Sic *vas terrenum*, Aere oppletum, Aquæ innatat: quia cum pari Aquæ mole comparatum, ipsa levius est. Idem verò Vas Aqua repletum, in imum Aquæ dimittitur, quia cum æquali

Aquæ

Aquæ portione comparatum, ipsa gravius est. Hinc fit, ut *Cyathus* labro in Aquam obverso, non in Aquæ fundum ruat: quia Aer intra ejus latera inclusus, cum illo, pro uno Corpore existimatur, quod quum Aquâ levius sit, necessum est, ut Aquæ innatet, & non nisi hausta Aqua demergatur.

Huic experimento adversari videtur, quod in granis Auri vel *Argenti* deprehenditur, quæ cùm pari fortis aut regalis Aquæ quantitate ponderosiora sint, in ea nihilominus sustententur. Sed id salinis Corpusculis tribuendum est, quæ per Aquam diffunduntur & quodam vinculo sese ab imo usque ad summum fulciunt,& ita sua cohæsione Metalli granula sustentant. Id ita esse ex eo deprehenditur, quod ubi præ infusis aliquot olei tartarei guttis, Aqua communis infunditur, illico Argenti aut Auri granula imum petunt & ad fundum delabuntur, quasi Aquæ ingressu,illorum solutio solveretur.

Lapis,sive pila, ex summo *Navis* procedentis malo decidens, vel ab *Equitante* in altum projecta, ac deinde delapsa, ad pedem Mali, vel in Equitantis manum cadit. III. *Pila è summitate mali delapsa in navi etiam progrediente ad pedem mali cadit.*

Ratio est, quod pila in descensu suo, aut ascensu, non lineam *rectam* describit, sed *obliquam*. Nam etsi iis, qui in navi sunt, recta perpendicularisque appareat, id est, secundum longitudinem directa, est tamen revera curva, aut *parabolica*. Quod quis facilè experietur, si curru vectus, manum extra currum protendat; & Auriga equos instigare jusso, lapidem directe sursum projiciat, is in ejus manum recidet: Si vero currum illicò subsistere jusserit, lapidem videbit, non sursum directè tendere, neque ad perpendiculum recidere, sed oblique, & quasi *arcum*, seu lineam curvam describere,cujus unum extremum, sit ea parte, quà lapidem projiciet, alterum, quà illum recipiet. Ratio autem cur lapis, ipsi directè sursum tendere videatur, & secundum idem perpendiculum imminens, est quia, quantum ille antrorsum procedit, iter deflexum peragens, tantundem illo antrorsum promoveatur. Causa verò, cur lapis motus, à rectitudine deviet, & *curvam* sequatur lineam, est ejus compositio, quatenus ex duplici vi motrice originem habet, *brachii* scilicet sursum, illi propria, & ipsius *currus*, seu *terræ*, ipsi brachio secundum Horizontem impressa.

Corpora alterius figuræ, quàm sphæricæ, inæquali motu, deorsum feruntur: ut de *Cubicis*, & *Angularibus* patet: quæ licet IV. *Corpora cubica inæqualiter ad*

ex

Terram descendunt. ex eadem Materia componantur, & magnitudine etiam consentiant, nihilominus quoad Motum differunt, & inæqualiter Terram petunt.

Ea Motus diversitas, ex illorum *figura* pendet; quæ licet causa dici nequeat, quare deorsum deprimantur, ad eorum tamen Motus varietatem multum confert. Quæ enim *Aspera* sunt, tardiùs per *Aquam*, vel *Aerem* dilabuntur, & quo latior est eorum superficies, Corpori, per quod trajiciuntur, obstinatiùs resistunt; quoniam illud inconstanter dividunt, & secundùm planas superficies, quas objiciunt, in latera inclinant. Sic *Aqua* & *Glacies*, in sublimi suspenduntur; & *Nivis flocci* majores frigore constricti, lentiùs quàm *Aquæ guttæ* decidunt. Nec alia assignanda est Causa, cur *Aves*, alis expansis, se in medio Aere librent, quàm quòd Aer, planæ extensioni magis obluctetur, atque ejus descensum impediat.

V. *Cur demersi Homines post aliquod Tempus emergunt.*

Demersorum Corpora, post aliquod Temporis spatium, emergunt, & Aquis, sub quibus diu latuerant, innatant.

Id passim effuso *felli* tribuitur, quod Nonnulli putant, Corpus grave efficere, illudque in fluviorum fundo morari. Sed id *Anicularum* commentum esse arbitror, aut ab iis confictum, qui phænomeni alicujus rationem reddidisse autumant, si aliquid obtrudant, quod cæteris insolitum apparet. Emergere igitur *submersos* existimo, quòd Aqua in eorum Corpora introducta, laxiores Poros ingrediatur, & membranas extendat; quarum expansione, multæ quoque aliæ Cavitates laxantur, quæ *hausto Aere*, ad majus spatium porriguntur: quippe hujusmodi *membranæ*, ob partium suarum nexum, Aquam respuunt, & solo Aere repleri queunt. Unde Corpora extensione majori comparata, & solito leviora effecta, sursum propelluntur, & Aquis supernatant.

VI. *Ex iis qui submersi sunt, virorum corpora supina, mulierum autem prona natant.*

Sic ratio videtur manifesta, cur submersa *mulierum* corpora, vultu in fundum inclinato fluitent, *virorum* autem supina, atque erecta in Cœlum facie. Quia cùm mulier ventricosa sit, ut loquitur *Lemnius*, uteroque protenso, ac conceptacula laxiora habeat, alvum nimirum, intestina, meatus urinarios, ubera fungosa ac prætumida, quæ quoniam humore ubertim implentur, ventrem pondere gravari necessum est, atque Aquarum distentione deorsum ferri. Id in *Ovo* animadvertere licet, quod salsugini injectum, fluitat quidem, sed pars, cui pondus inest,

premitur,

premitur, ac subsidit: pars Aere oppleta, illa scilicet, quæ rupto putamine, lacunam exhibet, ubi pervetusta sunt, ac subolida, eminet, sursumque nititur. Viri autem angusta habent ilia, adstrictos ductus urinarios, aqualiculum minus protensum, scapulas amplas, pulmonem fistulosum ac prælargum; Quæ omnia efficiunt, ut eorum cadavera supina sint, & in dorsum innatent.

Hinc Homines, si inter natandum, submersionis periculum immineat, *thorace*, quantum fieri potest, inflato, spirituque cohibito, juvamen capiunt. Hinc *pisces*, quò leviùs per undas ferantur, vesicas in abdomine inflatas gestant. Pari ratione *Apes*, quò minus graventur, & Aeri nudo commodius innatent, Corporis truncum Aere impletum habent. VII. *Qui Homines à submersione se tuentur.*

Experiuntur Figuli *Lateres* post coctionem, è fornace eductos, ponderosiores evadere, ac fieri seipsis crudis graviores. VIII. *Lateres cocti sunt crudis graviores.*

Oritur nova hæc gravitas, ex eo quod crudorum *laterum* meatus, qui eorum partibus interjacent, coctorum meatibus alii angustiores sint, alii magis pateant, & laxiores quidem Aere duntaxat referti sint, postquam fuerint exsiccati. Quo fit, ut eo tempore sint levissimi: *Angustiores* autem, non nisi subtili materia occupentur. Ubi verò cocti fuerint, quamplurimas Cavitates habent, ejus omnino magnitudinis, quæ apta sit particulis Aquæ recipiendis, quæ in illos influunt, ubi refrigerandi, Aeri exponuntur. Quippe magna semper hujusmodi particularum vis in Aere reperitur, quem non nisi ægrè deserunt, & quæ in laterum poros se intrudendo, eorum gravitatem augent. Cujus rei Argumentum est, quod si idem *later* fervidus, statim ut è fornace extractus est, ponderetur, levior deprehendetur, quam postquam Aeri, aliquo tempore fuerit expositus: Et si postmodùm in aqua elixetur, ponderosior adhuc evadet, eo quòd Aquæ partes, quæ ejus meatus subierint, egredi amplius non valeant.

Si *virgula* liquori, exempli causa, *Aquæ*, in situ verticali immergatur, eo impetu majori extruditur, quo altior liquor fuerit. IX. *Virgula impacta in aquam, eo vehementius ascendit, quo altior aqua fuerit.*

Hujus phænomeni evidens causa, ex ipsa *gravitatis* ratione petenda est: quia quum virgula non sursum feratur, nisi in quantum ab Aqua impellitur, necessum est, ut quo major est extrudentis Corporis Vis, majori cum impetu emittatur.

Verùm vis illa, augmentum accipit, quo majus eſt expellentis Aquæ pondus, cujus ſcilicet niſu, virgulam expellit; Ac proindè quo altior Aqua fuerit, impetu majori, Virgula foras expellitur, & citius aſcendit.

X. *Corpora per impares numeros deſcendunt.*

Motus gravium ſecundùm numerorum *Arithmeticorum* ordinem intenditur, ſive per numeros impares acceleratur: Adeò ut, ſi *Lapis*, exempli cauſa, in primo temporis ſcrupulo, per *unam ulnam* decidat, in ſecundo, per *tres* deſcendet, per *quinque* in tertio, per *ſeptem* in quarto, & ſic conſequenter ſecundùm ſuccedentes impares numeros.

Hujus *phænomeni* ratio eſſe videtur, quod Corpus grave, primo temporis ſcrupulo, ſenſim, *unum* celeritatis gradum comparavit. Quippe ſi à principio, hanc velocitatem obtinuiſſet, duplo quidem celeriùs deſcendiſſet, & ejus, quod peragravit ſpatii, exempli cauſa, *exapeda*, aut, ſi mavis, ſex pedum, *duplum* confeciſſet. Itaque ſub ſecundi temporis initium, gradum celeritatis jam acquiſitum habet, & integrum; quo quidem duplum intervallum conficit, ejus quod primo ſcrupulo peragratum fuit: Cæterùm *gravitate* ſua paulatim vim nanciſcitur, quo ſpatium ei æquale dimetitur, quod primo temporis momento peractum eſt. Quarè utroque jam impetu ſimul agitatum, *triplum* ſpatium ſeu ſex *exapedas* occupabit. Tertiò ſubinde temporis momento, duos jam habet Celeritatis gradus, & integros, quibus *quadruplum* primi intervalli, ſeu exapedæ metitur. Intereà per ingenitam gravitatem, qua continuò premitur, ſenſim gradum alium acquirit, quo alterius exapedæ ſpatium pari modo peragrat. Tribus igitur celeritatis gradibus inſtructum, quorum duo ſunt *integri*, alius ſenſim comparatur qui quintuplum intervallum, quod à principio pervaſit, penitus tranſgreditur, & ſic in poſterum per impares numeros proceſſus fit: quod comparati impetus, vigorem ſuum ſemper ſervent, & inſita gravitas eadem permaneat. Hinc ea *Vis*, ſeu impetus, paulatim increſcit: ſi à principio eam vim nactus eſſet, quam ſub finem obtinuit, duplum intervallum, quod pervaſit, omnino confeciſſet. Celeritatis enim gradus, qui ſenſim augentur, ſinguli unam *exapedam* conficiunt: Impetu pleni & jam comparati, eo tempore duplum intervallum percurrunt. Dum interea innata gravitas vim ſuam exercet; nec otioſa manet, imò paulatim ſuam etiam

pervadit.

pervadit exapedam, quæ cum aliis duabus, quas plenus unus & integer celeritatis gradus, secundo temporis scrupulo conficit triplum ejus intervalli, quod primo tempore acquisitum fuerat, suppeditat, & sic deinceps secundum succedentes impares numeros motus intenditur.

Tempora 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
Intervalla 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15.

Apud omnes receptum est, Animalium Corpora post *mortem*, Vivis esse graviora. XI.

An Corpora mortua vivis sint graviora.

Hujus mutationis ratio passim in *spirituum* tam Vitalium, quam Animalium carentiam refunditur, qui cùm non agiles modo, sed & leves esse supponantur, eorum gravitatem minuere videntur. Cumque Flamma inter Corpora interiora, pro levissimo habeatur, mirum videri non debet, si hoc phænomenon à nonnullis Flammæ levitati adscribatur, quæ per totum *Animalis* Corpus diffusa, illudque vivificans, Vitalis nomen merita est. Verùm etsi hæc ratio verisimilis esse videatur, author tamen sum, ut rei exploratæ prius, quam huic ratiocinio assentiatur. Quippe clarissimus D. *Boyle*, hujus rei periculum facturus, *murem* trium drachmarum cum dimidia, in exquisita libra imposuit, simul cum funiculo circa ejus collum alligato, quo immediatè post strangulatus est, & peremptus. Mus idem lanci denuò impositus, quamquam nihil ex eo decidisse observatum sit, inventus est prioris gravitatis $\frac{7}{18}$ unius grani amisisse. Idem vir nobilissimus in *catello* 10 vel 11 unciarum expertus est, qui in una bilancis lance, eodem modo strangulatus, inventus est post mortem non gravior, sed quatuor *granis* levior. Quæ experimenta iis omnino adversantur, qui receptæ Traditioni assentiunt, *Mortua Corpora Vivis præponderare*, & novam gravitatem, spirituum extinctione acquirere.

Sagitta vi sursum emissa, pari celeritate, è puncto elevationis descendit, ac ad illud ab emittentis manu perrexerat, quamvis sit inæqualis. XII.

Sagitta pari celeritate ascendit & descendit.

Ratio est, quod *Sagittæ* in ascensus initio, majori cum celeritate ferantur, quàm in fine descensus. E contrà verò, tardiùs in fine ascensus, quam initio descensus; ac proinde necessum est, ut earum descensus æque citus sit, atque ascensus.

XIII. *Cubi diversæ materiei, sibi ipsis impositi æqualiter descendunt.*

Cubus *ligneus*, & cubus *plumbeus*, separatim inæqualiter deorsum feruntur, si verò ligneus plumbeo imponatur, demittaturque, ut plumbeus rectà deorsum tendat, pari velocitate descendent.

Ratio cur Cubus ligneus, & plumbeus inæqualiter seorsim descendant, in promptu est, eò quòd ultra vim Materiæ subtilis impellentis, vis major Cubo plumbeo inest ad resistendum Aeri, quam lignea. Nam si Cubus plumbeus *sedecim* sit librarum, ligneus verò *unius* libræ, medii resistentia ut *duo*; Cum uterque Cubus ejusdem esse magnitudinis supponatur, proportio virtutis plumbei ad resistentiam medii se habet ut 16. ad 2. lignei vero ut 1. ad 2. Ac proindè necessum est, ut Cubus plumbeus celeriùs cadat. Ubi verò Cubus ligneus plumbeo fuerit impositus, adeò ut nihil Aeris interceptum sit, debet utriusque *gravitatio* reddi æqualis, cum resistentia communis sit, & utrique simul medium cedat.

XIV. *Cur Aqua per foramen navis sursum ascendit.*

Aqua ad modum Corporum levium, per fundum navis perforatum, sursum erumpit.

Quia cum *Aqua* gravis sit, corpusque cui incumbit, premat, fieri non potest, ut Aqua, Navis fundum circumfluente, ab aqua superiore non extrudatur. Aquæ enim partes, quæ navis lateribus adhærent, gravitant, eamque, quæ interior est, premunt, efficiuntque, ut foramen penetret, sursumque evehatur. Unde si Tubus foramini navis adhibeatur, haud dubium est, quin fons arte factus haberi possit.

XV. *Unde oriatur diversa Corporum gravitas.*

Corpora gravitate distinguuntur, ut *Argentum Vivum*, multo ipsa *Aqua* ponderosius est; & nulla sunt Metalla, quæ se non gravitate excedant. Hinc *Aurum*, si *Gassendo* fidem habeamus, *decuplo* gravius est *Terra*; Plumbum *septuplo*, Argentum magis quàm *quintuplo*, Stannum *quadruplo*, Magnes *triplo*, Cos penè *duplo*, &c.

Varia hæc gravitas, à cujusque Corporis fabrica oritur, non extrema duntaxat, & quæ Oculis objicitur; sed & ab intima illa, quam Animo concipimus, in quolibet Corpore inesse. Dubitari enim non potest, quin Corporum omnium particulis, plurimi Meatus intercipiantur, quos Materia Subtilissima pervadit, ex quorum multitudine, aut paucitate, Corporum diversitas inducitur. Unde *Argentum vivum*, Aqua ponderosius esse intelligitur, si concipiantur pauciores ejusmodi Meatus ipsi

ipsi inesse. Nam licet imaginemur *Aquam*, & *Argentum vivum*, partibus ejusdem magnitudinis constare, earumque Motus esse similes, Earum tamen diversitas clarè apparebit, si quælibet *Aquæ* pars supponatur esse funiculi adinstar mollis & laxi. *Vivi Argenti* autem partes, cùm pauciores rimas & poros habeant, esse aliorum funiculorum adinstar, sed multò duriorum & constrictiorum. Idem de iis Metallis censendum est, quæ Terram aliquoties gravitate superant: Cùm tota eorum differentia, à multitudine aut paucitate Pororum pendeat, qui Materiam Subtilem excipiunt, & ejus Motibus variè se dilatant, aut constringunt.

Plumbum tardiùs in *Aqua*, quàm in *Aere* descendit; & pars lignea, quæ multùm ferentem gravat, in Aquæ superficie subsistit, & vix ullius esse ponderis videtur. XVI.

Plumbum videtur gravius dum per unum Corpus transit, quàm per aliud.

In Corpore, duplex intelligi potest Pondus: unum *Absolutum*, quod semper indivisum manet, & nulli mutationi est obnoxium; Quippe ab ipso Corpore indiscretum est, & non nisi majus reddi potest, quum ei partes adjunguntur, & intimiori nexu, inter se cohærent. Sic *Aurum*, Plumbum pondere excedit, quia ejus partes arctiùs constringuntur, & Poros angustiores habet. Alterum pondus, *Relativum* nominari potest, quod secundùm diversam materiei positionem variatur; & hoc pacto *Plumbum* in *Aqua*, minus grave dicitur, quàm in *Aere*: quoniam Aqua ei fortiùs resistit, & de ejus pondere plurimùm detrahit. Sic *lignum Aquæ* innatat, & non nisi Corruptum demergitur, quia Aqua ligno gravior est, & illud sursùm propellit.

Sic observatum est, quod Adolescens, mediocriter pinguis, qui centum & triginta libris gravis erat, in Aqua autem non nisi octo unciis gravitabat.

Gravia Corpora in descensu, non uno tenore feruntur, sed motum accelerant: ut in *saxis*, & *lapidibus* experiri licet, qui majorem ictum infligunt, quo ex majori altitudine delabuntur. Id quoque *Funependula* testantur, quæ tantundem spatii ascendendo, remetiuntur, quantum in descensu conficiunt; qui recursus, sicut & lapidum gravior percussio, non nisi ex celeriori motu provenire possunt. XVII.

Gravia descendendo motum accelerant.

Ratio est, quod quando Corpus descendere incipit, non nisi parùm movetur: quoniam Materia Subtilis, quæ locum ejus occupat,

occupat, quæque sola in ipsum agit, non ea celeritate propellere potest, qua à Centro recedere conatur: Ubi vero, Corpus semel concussum est, & descendere incipit, *Subtilis Æther*, qui sub Corpore est, & qui magno molimine, superiora occupare contendit, illud deorsum continuò depellit, & novos celeritatis gradus, prioribus adjungit.

Sic dum per *tubum* oblongum, ferreos globulos flatu emittimus, spiritus è pectore expulsus, obvium globulum sic repetitis ictibus percutit, ut impetus novi accessu augeatur, nec illicò evanescit, qui primò impressus est, sed ex aliis atque aliis, qui succedunt, *vehementior* evadit.

Vel aliter dici potest, quòd *Gravium* motus ex eo acceleretur, quòd Corpora decidentia, vim novam acquirant: quia licet primo Momento, tardè incedant, secundo tamen velociùs progredi debent, quoniam priorem Motum retinent, & prætereà augmentum accipiunt, à Subtilissimæ Materiæ Actione.

XVIII. *Fit acceleratio motus per acquisitionem novi gradus.*

Non tamen fingendum est, gravium Motum, debere perpetuò augeri, & omnes limites transcendere; sed certos habent definitos Terminos: *Aer* enim Corporum motibus obluctatur, eorumque Vires retundit. Hinc *globulus ferreus*, si eminùs è Bombarda explodatur, minorem stragem edit, infirmiúsque objecta ferit, quam si cominùs emittatur, & nullum medium, ejus transcursum impediat. Hinc etiam videre licet in pneumatica D. *Boyle* machina, gravia Corpora, omni Aere extracto, magno impetu in initio ruere, & omnem *gravitatis* suæ vim exercere. Quemadmodum *projecta*, in ipso sui motus principio, omnem celeritatem, quam admisere, exerunt.

XIX. *Cur situla non in Aqua ponderet.*

Situla Aquæ plena, in puteo aut stagno Gravitatem suam amittit; quum levissimo impetu de *loco* deturbari possit, & non deorsum sursumque duntaxat traduci, sed & ad latera simili facilitate transferri.

Hujus rei Causa est, quòd Aquæ partes, dum intra se miscentur, & mutuo contactu adhærent, nullam pressionem, in se exercent; quia cùm omnes eadem soliditate polleant, & unæ aliis densiores non sint, æquali Vi, à Cœlesti Materia, Centrum versùs deprimuntur; & ita *Situla*, ob æqualem earum pressionem, levissimo accedente impetu, de uno loco in alium transfertur. Pari ratione, Homo sub Aquis *demersus*, nullam gravitatem experitur, quoniam Aquæ, quæ ipsi incumbunt, minùs à

Globulis

Globulis Cœlestibus, qui eas intercurrunt, premuntur, quàm *Homo* ipse, qui solidius est Corpus, ac proinde minùs Materiæ Subtili pervium.

Hinc oritur, quod *Urinatores*, non nisi ponderis appensi ope, ad maris fundum tendere queant, eo quod *Aqua* eos circumambiente, æqualiter premantur, & tam ab inferiori, quàm superiori sustineantur.

Articulus Quintus.

De Sapore.

I. *Lapis, ferrum & alia dura Corpora insipida sunt.*

Dura Corpora, cujusmodi sunt *lapis*, *ferrum*, *Calx cornu cervini* &c. Insipida sunt, nec Linguam ullo modo afficiunt.

Quoniam durorum Corporum particulæ, ab invicem disjungi nequeunt, & simul cum saliva in ore misceri. Nam cùm Corpora ita obfirmata sunt, ut liquescere non possint, & illa Corpuscula suppeditare, quæ Humoris opera, in Linguam deriventur, haud mirum est, si insipida sunt. Nam licet *Saccharum*, dulci sapore, dum resolvitur, Gustus Organum afficiat: ubi verò, completa infusione, in frusta compactiora redactum est, nullo sapore illud perfundit; quoniam tunc subigi non potest, & eo modo dilui, qui ad Affectionem imprimendam requiritur. Ob eandem causam, *Pilularum* Sapor, dum integræ deglutiuntur, vix percipitur, quia non satis in transitu morantur, ut partes earum exteriores liquari, & resolvi possint.

Sic *Terebinthina* cocta, & in pulverem comminuta, insipida existimatur, quòd viscus per gustus sensorium diffundi nequeat, nec saliva dilui, cum tamen liquida amaritudinem præ se ferat.

II. *Cur Corpora sapore distinguuntur.*

Corpora pene omnia, *Sapore* distinguuntur, ut *Mel* dulce est, *Absinthium* amarum &c.

Generalis omnium Saporum causa, *Sali* potissimum attribuenda est; cum constet corpora omnia, Sale detracto, insipida esse; cúmque Sal multiplex sit, variéque in *mistis* temperetur,

contingere

contingere poteſt, ut alio modo in *Melle* temperetur, quam in *Abſinthio.* Cùm autem variari commixtio non valeat, quin organum diverſimodè afficiatur, & mira ſit *Salium* varietas, fieri nequit, ut Saporum diverſitas non oriatur.

III. *Dulcia ſaturitatem citius quam Acria creant.*

Dulces Cibi citiùs ſaturitatem ingerunt, quam *Acres*: lacticinia, ſaccharata, *Butyrum*, *Mel*, &c. citiùs appetentiæ ſatisfaciunt, quam *Acetoſa*, *Alliata*, &c.

Quidam id fieri exiſtimant, quod *Acria* non niſi exiguum alimenti ſuppeditent, multum verò excrementi. Sed parvi hæc ratio videtur eſſe momenti, quia non ſtatim poſt cibum ſumptum, Digeſtio ſequitur; nec ità citò concoctio celebratur, ut inde Saturitas proveniat. Temporis enim intervallum requiritur, ut hæ Corporis functiones peragi queant. Citiùs igitur *Dulcia* appetitum explent, quam *Acria*, quia *Acria* ventriculum ſua acrimonia vellicando, ultra ſollicitant, appetentiamque conciliant: Dulcia verò, quum corpuſculis *lævibus* conſtent, leniterque ventriculum afficiant, non illum ultra vellicant, aut intra ejus fibras ſubeunt.

IV. *Ignis Saporem acutiorem in Carne producit.*

Ignis acutiorem Carni Saporem conciliat. Experimur enim, quod *Caro* ad Ignem toſta, acriùs linguam quàm anteà feriat, Saporemque gratiorem nanciſcatur.

Quia evidens eſt ſecundùm *Chymicos*, nullum eſſe cibum, qui non aliquid *Salis* contineat, æquali propemodum menſura, per eorum maſſam diffuſi. Unde fit, dum Caro Ignis calore agitatur, aliqua Salis portio, verſus ejus ſuperficiem fertur, & inſtar partium liquidarum exhalat, fumumque, quem è cibis aſſis erumpere videmus, componit. Verùm cùm inſipidæ duntaxat particulæ attollantur, valeantque ſurſum petere, vix *ſalinæ* ad duos treſvè digitos aſſurgunt, quin ſua gravitate ad deſcenſum adigantur, compellanturque in Carnis ſuperficiem deſcendere, ex quo *acer* ille ſapor oritur, quem in aſſis carnibus experimur.

V. *Acerba ſtuporem dentibus pariunt.*

Quæ guſtu acerba ſunt, ſtuporem quendam dentibus adferunt: ut *Pyrum* matureſcens, Tortivum, Vinum immite, vulgo *Vin vert*; Succus uvæ acerbæ, vulgo *Verjus*, & ſimilia.

Id oritur quod adſtringentia quædam Corpuſcula, *gingivas* obſideant, eaſque occupent, quæ Dentibus compreſſa, plus æquo ab iis corpuſculis ſtringuntur, ſtuporeque afficiuntur. Huic ſtupori levando, mollior *panis* portio paſſim adhiberi ſolet; quià

cum

cum panis ſpongioſæ ſit ſubſtantiæ, facile filamina ipſi implicantur, ac eorum vis retunditur.

Corpora amara, cujuſmodi ſunt *cortex Aurangii*, *Theriaca*, & plura alia purgantia medicamenta calefaciunt; Acida verò qualia ſunt ſuccus *Aurangii*, ſuccus Uvæ acerbæ, refrigerant. VI. *Cur Acerba calefaciunt, refrigerant autem Acida.*

Quoniam *Amara* ſubtilibus, rotundis, & obtuſis partibus conſtant, quarum agitatione calor excitatur, & conſervatur. E diverſo cùm *Acidorum* Corporum particulæ longæ ſint, & Aquæ indolis participes, motum ignearum partium inhibent potiùs, quàm promovent; quo fit ut pro Corporibus frigidis paſſim habeantur.

Fructus *Immaturi*, & ad quorum temperaturam, Temporis intervallum requiritur, primo guſtatu peracerbi ſunt, & Linguam aſperant, deinde Maturati, dulceſcunt, & gratum Saporem ingerunt. VII. *Cur Uvæ & fructus immaturi, acerbi ſunt.*

Quoniam Fructus, duris primùm, & oblongis partibus conſtant, quæ Linguæ fibrillas ſciſſim movent, & eas contrahunt. Deindè *Igne*, aut Solis *Calore*, maturitatem aſſequuntur, dum ejus virtute, Succus ille crudior, qui acorem generat, in Aerem exhalatur, & ſucceſſivis diebus attenuatur. Quis enim in fructibus, dum matureſcunt, continuam reſolutionem, ac partium diviſionem non deprehendit? quo fit, ut Duritiem ſuam deponant, & coctione peracta, molliores efficiantur.

Lingua, quæ *exucca* eſt, & nimia ariditate conſtringitur, ægrè ſolidi eſculenti Saporem ſentit: neque ſi ultra modum *humida* eſt, & liquore aliquo nimiùm perfundatur. VIII. *Sicca Lingua aut nimium humida, nihil ſapit.*

Cauſa in promptu eſt, quòd *Sapor*, non in *Humido* duntaxat, aut *Sicco* ſitus eſt, ſed in utriuſque mixtione. Unde mirum non eſt, quòd Lingua nimiùm ſicca, eſculentum ſolidum haud percipiat, quoniam illud, Humido deficiente, ſubigi nequit, quod ad Guſtum efficiendum requiritur. *Lingua* enim, cùm ſpongioſa ſit, humore indiget, tanquam Saporis vehiculo. In arida enim Lingua, fibræ plus æquo contrahuntur, & inhabiles redduntur, illam Affectionem recipiendi, quam Sapor imprimit. Ratio autem, cur è diverſo, *lingua* nimio *Humore* turgens, Saporem non admittat, eſt quòd Lingua, quæ rara & mollis eſt, ſpongiæque naturam æmulatur, Meatus ſuos habeat Humore refertos, in quo ſuperveniens Humor devehitur, & à quo impeditur, ne ad intimos Linguæ receſſus perveniat.

IX. *Quare Sapores, meliùs tempore matutino distinguuntur.* Sapores Tempore *matutino*, exactiùs discernuntur, præsertim, si nihil in os primo ingestum est, quod Linguam labefactet.

Quia, eo tempore Lingua, veluti tabula rasa est, quæ nondum alios imbuit Sapores. Oportet enim recipiens, à recepti indole liberum esse, & ab ejus Qualitatibus esse denudatum. Quod non in *Gustu* modò, sed & in *Auditu*, *Olfactu*, cæterisque aliis Sensibus observatur: Noctu enim Auditus acutior est, & cæci fideliùs relata mente retinent.

X. *Ictero laborantes, nullum Saporem rectè percipiunt.* Qui ictero laborant, vitiatos omnes Cibos esse credunt, & quod dulce est, amarum esse opinantur.

Id ipsis contingit, ob flavam bilem, quæ Linguæ salivam inficit; Quia cùm illa ex acribus Particulis componatur, salivam ita corrumpit, ut quicumque ingeruntur Cibi, ingratus Sapor, qui ab inæqualibus illis Corpusculis oritur, alium depravet, & totam suam amaritudinem, aliis esculentis affricat: perinde, ac si nonnihil *fuliginis* aut fellis, *Pani*, aut *Carni* admisceatur. Tantæ autem depravationis Causa est, quòd Humor crudus, qui per Venas & Arterias vagatur, ad *Linguam*, ob ejus carnem spongiosam, se recipiat, & ejus cavitates occupando, quicquid Saporis supervenit, vitiat & corrumpit. Hinc *Medici*, Linguam sibi ostendi deposcunt, quia cùm illud membrum, pro sua magnitudine, multum Sanguinis contineat, plurimùm quoque succi morbifici admittit, qui Colore vim ejus prodit, & Corporis infirmitatem revelat.

XI. *Unde oritur Omphacii acerbitas.* Si ex immitibus Uvis Succus exprimatur, is *Omphacium* tantùm conficiet, quod quodam acore, Linguam vellicat. Si verò ex maturis uvis exprimitur, *mustum dulce* habetur, quod Linguam lenit, eamque grato acumine penetrat.

Omphacii acerbitas, ex asperitate, inæqualitateque partium, quæ succum componunt, provenit; quia cùm ille, qui ex immitibus uvis exprimitur, nondum sit probè decoctus, quandam cruditatem retinet, quam longis & inflexilibus particulis ferunt acceptam.

Hinc *Omphacium* ex malo sylvestri confectum, maximè oculorum infirmitati auxiliatur, cujus particulæ, veluti tot tenuissimi *sabuli* granula, Oculorum sordes abstergendo, pristinam videndi Facultatem restituunt. Pari modo de certis quibusdam *Fontium* Aquis philosophandum est, quæ sua acrimonia, non

oculos

oculos modò, sed & vitra Optica mundant, obstaculaque amovent, quo luminis radii liberiùs transfundantur.

XII. *Unde mustum dulce est.*

Mustum verò dulce est, quoniam à Calore sufficienter decoctum est, & omnes ejus partes æquantur & lævigantur. Non obest, quòd adhuc turbidum sit, & Luminis actionem non recipiat; Id enim *heterogeneæ* ejus partes impediunt, quæ nondum secretæ sunt: quæ ubi cum fæce in fundum descenderint, vel sursum, purgatione sublatæ fuerint, Vinum limpidum evadit, & Luminis globulos admittit.

XIII. *Sapor in fructibus varius est.*

Fructus ferè omnes, Sapore distinguuntur, adeò ut nonnulli *Acerbum*, *Austerum* alii, alteri *Acidum*, & omnes *dulcem*, cùm maturuerint, *Saporem* referant.

Ea Saporum differentia, ex diverso corpusculorum plexu, diversaque Plantarum organizatione oritur. Non enim omnes eadem textura, eademque partium dispositione constant. Hinc insitæ *Abores*, Fructus delicatiores ferunt, quia in gemino fibrarum plexu, Succus Alimentarius meliùs percolatur, & magis irregulares meatus pertransit. *Austerus* igitur Sapor, in Fructibus percipitur, dum illorum partes, nondum probè subactæ sunt, & percolatæ. Alii fructus *Acrem* linguæ Saporem imprimunt, quoniam partes habent oblongas, rigidas, & maximè subtiles: quo fit, ut Linguam pungant, ac partiantur, & cum aliquo Caloris sensu dilatent. Maturati fructus, ut dictum est, *dulcescunt*, quia Succus Plantæ poros permeat; & accuratè percolatus, Solisque Calore agitatus, omnem cruditatem exuit. Unde hujusmodi Fructus, Linguam placidè liniunt, & quodam levore internas ejus partes subeunt.

XIV. *Unde provenit quod idem cibus non æquè omnibus gratus est.*

Cibus, non eundem omnibus Saporem profert, & non rarò contingit, ut qui uni gratus est, alteri displiceat.

Id ex diversa Organi dispositione provenit. Si enim alicui rigidiores, & minùs dociles insint *fibræ*, minùs Saporem percipiet: quoniam vi majori opus est, ut illæ fricentur, & affectionem recipiant. Si verò delicatioribus fibris gaudeat, vehementiùs Saporem percipiet; quoniam illæ facilè pulsari se patiuntur, & levi affrictu vellicari. Aliquid simile in Agrestium *manibus*, experimur, quæ callo obducto, tribulos & spinas citra ullum doloris Sensum tractant, cum teneræ Puellæ manus, vix illa attingere, sine molestia possit.

XV. *Ut res eadem diversi Saporis*

Unde oritur, quod in eodem homine non raro contingit, ut gustus

esse percipiatur. gustus organo, vel per ætatem, vel morbum immutato, res varii Saporis esse existimentur, eo quod textura *organi* immutata, Corporum particulæ non ei amplius conveniunt, & quandam stragem in eo procreant. *Ibi* enim ut loquitur *Lucretius*,

> *Fit, prius ad sensum ut quæ Corpora conveniebant,*
> *Nunc non conveniant, & cætera sint magis apta,*
> *Quæ penetrata queunt sensum progignere acerbum.*

Id in *puellis*, & *prægnantibus*, primis præsertim mensibus contingit, ut iis cibis maximè delectentur, quos aliàs rejicerent, & aversarentur.

XVI. *Sapor non est in rebus, quæ sapidæ appellantur.* Ex quibus contra Aristoteleos clare evincitur, Saporem non rebus inesse, sed *ex rebus*. Sapor enim non nisi in ore reperitur, qui varius est, pro organi varietate, & diverso Linguæ atque palati statu. Aliàs quidni idem omnes saperent, parque fieret omni organo impressio? Non nisi *in rebus* igitur, quas sapidas passim appellamus, Sapor esse dicitur, ob corpusculorum configurationem & contexturam, quæ eadem manentia, in diversis organis, diversum Saporem procreare possunt.

ARTICULUS SEXTUS.

De Odore.

I. *Animalia odore explorant quid illis conveniens est, aut noxium.* TAnta est inter *Saporem*, ac *Odorem* affinitas, ut iisdem ferme modis generentur, & organa stimulent. Animalia enim *Olfactu* cibos venantur, & quos ipsis gratos Natura reddit, quasi Odoratu cognoscunt. Hinc Feles ad *Calamenthain* feruntur, *Fœniculus* Serpentes allicit, *Ocimus* Scorpionem delectat, mustela *Rutam* expiscatur, &c. E contra quicquid eis adversatur, ejusdem organi ope, fugiunt, & non nisi vi ad illud trahuntur. Ut Serpentes *galbani* odor offendit, Scorpiones *Aconitum* horrent, inimicum Muscis est *Sulphur*, *Ocimus* Capris noxam adfert, *Origanum* formicæ aversantur.

Hujus *Sympathiæ*, *Antipathiæve* Causa, in Olfactus organum refunditur; quod Odorum diversitatem recipit, prout ejus

fibræ

fibræ afficiuntur. Si enim Halitus, qui ex re odorifera manat, delicatus eſt, & leni affrictu Narium nervos præterlabatur, *gratum* Odorem excitabit, & quadam ſuavitate organum afficiet: ſi verò Nervi, qui Naribus inferuntur, acriùs pulſentur, & complexu aſperiori ſtringantur, *ingratus* odor ſentitur. Quippe aliud non eſt Odor in Corporibus odoriferis, quàm tenues & Inſenſibiles eorum Partes, quæ à ſe invicem ſecretæ, in Aere volantes, & intra Narium cavitates, ope Aeris inſpirati receptæ, motum in Nervorum extremitatibus excitant. Motuum igitur diverſitas, diverſos Odorum Senſus efficit, & prout Organi fibræ leniùs, aut acriùs feriuntur, affectionum varietas exurgit. Hinc ex *Roſa*, *Moſcho*, & ſimilibus, ſuavis Odor emanat, quoniam Halitus, qui ab iis proficiſcitur, filamina ſubtilia & flexilia habet, quæ facilè Cerebri appendices penetrant, & abſque ulla aſperitate, ſe ipſis inſinuant. *Sulphur* verò, acrem imprimit Odorem, ob filaminum quibus conſtat, horrorem & inæqualitatem. Quia cùm *Sulphur* facilè inflammetur, ſupponendum eſt, multis pinguibus Halitibus conſtare, qui acriori Materiæ admixti, non poſſunt non filamina aſpera, & ſpinarum inſtar horrida reddere, à quibus neceſſum eſt, fibras dirè vexari, & morderi.

E diverſo, ſi *Sulphuris* vis, alterius Corporis miſtura retundatur, gratus odor procreatur. Nam licet *Zibetum* purum, acriter oleat, ſi tamen tria ejus grana cum decem *Ambræ* granis, inſtillata ſucci Alimonii gutta, teratur, unguentum obtinebitur ſuaviſſimum. Ita *moſchus* ſi purus eſt, ingratum ſpirat odorem; aliquot tamen ſpiritus roſacei ardentis guttis admixtus, maximè fragrat, naribuſque valdè blanditur. II. *Ut ex male olentibus, ſuavis odor procreatur.*

Si quis propiùs ad Corpora Odorifera accedat, non probè eorum effluvia, ſive manantes Vapores percipit. Unde *flores* magis grati ſunt odoris, ſi pauxillùm diſtent, quàm ſi nimiùm prope Organo admoveantur. III. *Ad Odores percipiendos, quædam diſtantia requiritur.*

Cauſa eſt, quòd Odor, non in craſſioribus, & humidioribus, ut antehac de *Sapore* dictum eſt, partibus conſiſtit, ſed in tenuibus & ſiccis, unde qui in propinquo eſt, non ſolum Florum, ſed & Herbarum, imo etiam ipſius Terræ halitus haurit. Si verò paululùm diſtet, non niſi Subtiles, & magis vividas excipit; quippe Craſſiores longè avolare nequeunt, & poſt levem excurſum ſubſidunt. Quare quædam diſtantia neceſſaria eſt,

ut vividiores Odoratorum Corporum particulæ, liberè vim ſuam exerceant, & gratum Odorem procreare poſſint.

IV. *Suffimenta minus è propinquo ſentiuntur.* Hinc oritur, quod *Suffimenta* è propinquo minùs ſentiantur, quàm ad certam diſtantiam. Quia cum Suffimentum in *halitu* conſiſtat, ex Corpore odorifero vi Ignis educto, magis expurgantur à craſſioribus ac terrenis illis corpuſculis, quæ odorem utplurimum obtundunt. Quemadmodum *Vinum* Aqua dilutum, minus ſentitur, quoniam Aqua vim ejus frangit ac hebetat.

V. *Plantæ in Syria & Arabia, noſtris odore excellunt.* Plantæ in Regionibus calidis, fragrantiorem Odorem emittunt, quàm quæ ſub Cœlo aſperiori radices agunt. Ut in *Syria*, & *Arabia*, Caloris beneficio Aromata gignuntur, & Arborum fructus qui illic naſcuntur, tenaciores & acutiores Odores referunt.

Ratio eſt, quòd Calor, multùm ad Odorum fragrantiam conferat. Illius enim opera, *Plantarum* ſuccus optimè digeritur, & uberiori copia in altum ſublatus, in Vaporem odoriferum ducitur. Certum enim eſt, omnem Odorem *ſulphure*, aut *Sale* contineri, & illa Corpora plus Odoris fundere, quibus plus *Salis*, aut *Sulphuris* ineſt. Nam Calore, partes ſulphureæ magis inter ſe conciliantur, & Vim ſuam efficaciùs exerunt. Quia expreſſis Aquei Humoris partibus, quod remanet Subſtantiæ, exactiùs concoquitur, ac proinde gratiorem Odorem ſpirat. Hinc ad hanc fragrantiam ſervandam, res odoratas *oleo* communimus, aut pyxidibus recludimus, ne Vapor continuo fluxu abeat, & viſcoſi halitus penitus erumpant.

VI. *Calor ad odoris ſuavitatem plurimum confert.* Hinc oritur, quod *Fructus* eò majorem ſpirent odorem, quo magis *igne* coquuntur; & res quæcumque, æſtu dominante, magis olent, quàm dum frigore conſtringuntur; quoniam tunc *ſulphuroſa* ſubſtantia, quæ Corporibus ineſt, quodammodò hebeſcit, & intra ſua repagula coercetur. Aere autem calido, agitatis Corporum partibus, diſſolvitur, & in auras erumpit. Undè pauca reperi ſemina, quæ odorem aliquem efflarent; quia cum plexum preſſiorem habeant, & uliginoſa ſubſtantia conſtent, halitus effluvium difficulter emittunt, nec Vaporem incluſum avolare ſinunt. E diverſo *contuſio* latitantem in Corporibus aridis, odoris ſuavitatem, ad maximum vigorem reducit. Sic *Citriorum* compuncti cortices, illa magis odora efficiunt.

VII. *Unde ſuavis aut gravis ille* Homines non eundem Odorem emittunt: nonnulli enim

ſuavem

suavem, & gratum afflant, ut de *Alexandro* Historici referunt; cujus sudor maximè excipientium Naribus blandiebatur. Alii autem fœtent, & *gravem* tetrumque odorem spirant: ut *Simi*, qui plurimum horrido noxioque halitu inficiuntur. *odor, qui ex Hominibus emanat.*

Suavis Odor ex iis Hominibus emanat, in quibus succi alimentitii concoctio accuratè peragitur; quod fit, dum Corporis agitatione, ità Pori laxantur, ut crudæ Humoris particulæ educantur, & à cæteris avolent. Vel ex parte ipsius Temperamenti, oriri potest, si in eo Calor multùm dominetur; nam si is ità probè percolatus, divisusque fuerit, ut nihil superflui Humoris superfit, gratum gignit odorem. Quale Temperamentum in *Alexandro* fuisse, testatur Ira, continua Corporis Exercitatio, cutisque polities, ac tenuitas. Cùm verò Succus Alimentitius, non probè digeritur, vel in aliquod pravitatis, seu Corruptionis vitium degenerat, necessum est, tetrum Odorem provenire; ut in *Simis* passim experimur, qui fœtidum halitum emittunt; Quia Meatus, per quos *Mucus* è Cerebro est trajiciendus, nimium constringuntur; ac proinde illic corrumpitur & putrescit. Omnis enim *Corruptio* fœtorem generat.

Aqua, ex *Rosæ*, *Arantii*, & similium floribus extracta, toto anni tempore, fragrantiam habent; Inodoræ autem redduntur, ea anni tempestate, qua Flores ipsi maximè vigent. VIII. *Cur Aquæ distillatæ non olent eo tempore quo flores fragrant.*

Id provenit, non quod ejusmodi Aquæ, minus odoris per id tempus spirent: sed quia, cùm omnia Floribus plena sint, efficitur ut eorum odor quoquoversum per Aerem fusus, ità olfactus organum occupet, ut ab ipsis Aquarum odoribus percelli nequeat: Et sic *inodoræ* habeantur.

Substantia ex *Pomo*, *Rosa*, *Cinnamomo*, & similibus odoriferis Corporibus extracta, & seorsim ab ipsis asservata, eundem præ se fert odorem, quem ipsæ res anteà præ se ferebant. IX. *Odor è Corporibus educitur.*

Causa est, quòd Odoris natura in quadam *Sulphuris* contextura consistit. Sulphuris autem nomine, intelligunt *Chymici* pinguem, vel oleosam substantiam, quam è Corporibus educunt, quæ pro commistionum varietate, in diversis Corporibus, varietatem subit. Quare quum hujusmodi substantia, ope Chymica, à Corporibus avelli possit, mirum non est, si eundem *Odorem* referat, quem ipsæ res anteà referebant.

Qui

X. *Qui Rheumate laborant, odores non percipiunt.*

Qui *Rheuma* contraxerunt, infirmi ſunt olfactus, nulloſque propemodum odores excipiunt.

Quia Rheumatis humor, ità Olfactus organum occupat, ut illos meatus obſtruat, quibus ſe Odoratus vapor inſinuare ſolet. Nam non rarò contingit, ut hic morbus nervum odoratorium, *Naribus* inſertum corripiat, ut vix ducendo halitui via ſuperſit. Quarè mirum non eſt, ſi obſtructi Rheumate nervi, Vaporem odoris vehiculum haud admittant; aut ſi illum recipiunt, ab eo, ob inſolitam obſtructionem, non afficiantur.

XI. *Undè minùs hyeme olfacimus.*

Tempore *Hyberno*, minùs olfacimus, debiliúſque odorata Corpora nares feriunt.

Id oritur, quod tempore Hyberno, meatus frigore contrahantur, ac proinde minus halitus è Corporibus erumpat. Addi etiam poteſt, quod eo tempore, denſior ſit *Aer*, quem cùm halitus dividendi vim minorem habeat, mirum non eſt, ſi minùs olfacimus. Hinc provenit, quod *congelata* Corpora, nullum prorſus ſpirent odorem, eo quod poris obſeratis, halitus non avolet, & intactum maneat olfactus organum.

XII. *Canes Homines odoratu vincunt.*

Bruta Animantia, *Olfactu* Homines ſuperant: Unde illud Maronis, *Odora Canum vis.* Quippe *Canes* acutiſſimo odoratu pollent, & cætera Animalia, ea facultate antecedunt.

Hujus perfectionis cauſa, Canum organo adſcribi poteſt, quòd illud ſcilicet, pluribus fibris, iiſdem delicatioribus exuberet, & exactiùs diſpoſitis ad Odores recipiendos. Ineſt enim *Canibus* Organum ſiccius, quippe pituita, non in illis via ordinaria defluit; ſed per quoſdam Meatus, quos in extremitatibus naſi, diſtinctè cernimus. Vel dici poteſt, *Canes* olfactu Hominibus præſtare, quoniam non ita craſſis Ciborum Vaporibus replentur, ſicuti *Homines*, qui fumis ex ſtomacho, & ex vario eſculentorum mixtura emiſſis, obſtant ne tenuiores Corporum particulæ, quæ odorem efficiunt, recipiantur. Unde ipſimet *Canes*, ſi multùm in culinis verſentur, aut paſtu largiori ſaginentur, ſagacitatem ſuam amittunt, & Olfactus deterioris evadunt, quàm ſi in ſuis latibulis recludantur, & eis duntaxat cibus, venaturis idoneus adminiſtretur.

XIII. *Cur Homines debiliorem quàm Animalia habeant Olfactum.*

Imò ſi Homines ſolis fructibus, aut radicibus victitarent, haud dubium eſt, quin cæteros, qui lautioribus cibis epularentur, olfactu eſſent ſuperaturi. Ut de quodam *Joanne Leodienſi* refert præclarus *Vir Kenelmus Eques Digbeus* in ſuo tractatu de

Corporibus,

Corporibus, capite vigesimo septimo: Qui timore in Sylvam, ob appropinquantes milites, adactus, multis Annis illic vitam transegit, sylvestribus *pomis*, *glandibus*, & *radicibus* vescens. Pòst verò, Agrestium insidiis captus, ubi verba proferre didicit, narravit se odoratu, quandiu inter feras degit, cibos explorasse, ipsum insequentes Venatores percepisse, eorumque insidias non rarò elusisse. Quo exemplo notum fit, Narium sagacitatem, generosorum Ciborum Vaporibus corrumpi, & non nisi *Homines* Olfactu, cæteris *Animantibus* cedere, quia Cibis lautioribus pascuntur, & Nares crassis obsoniorum Vaporibus inferciunt.

Vel etiam dici potest, quod Animalium plurima Sensorii vivacitate Homines antecedant; quemadmodum in *Corvis*, *Vulturibus*, *Canibus* experimur, qui ferarum, Dominorumque vestigia odoratu sequuntur; *Tygridibus*, quæ arreptos catellos, narium ope vestigant; *Columbis hirsupedis*, quæ ablatos pullos, & in domum aliam ad centum aut ducentos passus dissitam translatos requirunt & expiscantur. Non obest, quòd XIV. *Animalia quædam odoratu eminent.*

Errent sæpe canes, itaque & vestigia quærant;

Quoniam id tantum oritur, ob temporis aut loci Longitudinem, quo odor diffusus est: vel dum emissi è Corporibus odores, vento distrahuntur, aut alii supervenientes iis admixti, confusionem faciunt.

Articulus Septimus.

De Sono.

NON è Corporibus solidis duntaxat Sonus emittitur, sed & ex fluidis, & quæ ob Partium suarum flexilitatem, aliorum Corporum Motibus cedunt. *Aeris* enim pars, ab alia percussa, ad Aures nostras defertur, & Nervos, in intimis earum cavitatibus reconditos, ferit. *Undæ* dum inter se colliduntur, quoddam murmur excitant, & prout per planum vadum, aut lapidibus interruptum, delabuntur, acutiorem, vel obtusiorem Sonum edunt. I. *Corpora liquida etiam Sonum edunt, dum inter se colliduntur.*

L Ratio

Ratio eſt, quod *Aeris*, ſicut & aliorum Corporum liquidorum partes, mutuo concuſſu, ſubſultent, & in innumeras moleculas dividantur, quæ celerrimè agitatæ, & unæ in alias impingentes, non poſſunt non *Sonum* edere. Quippe aliud non eſt Sonus, quàm tremulus, & vibratus Aeris Motus, undulationi omnino ſimilis ; ac proinde ſicuti videmus *Lapidis jactu*, multos Circulos in flumine efformari, & ad ripam uno tenore pergere ; ita Sonus à concuſſis Corporibus procreatus, in orbem diffunditur, & reciprocis vibrationibus, per aerem propagatur.

II. *Ut Sonus in orbem diffunditur.*

Id in hoc ſchemate clarius apparebit, prout alicubi ab *Honorato Fabro* oſtenditur. Sit chorda pulſata, quæ cylindri adinſtar accipi poteſt, ac proinde ejus ſectio, vel ſemiſectio recta eſt *ſemicirculus* ; ſi autem M B R, cujus motus ſit per A B rectus, nempe dum chorda pulſata ſeſe reſtituit, ſingula ejus puncta motu recto moventur ; Igitur ſingula puncta hujus ſectionis moventur, per parallelas, ipſi A B ; v. g. per P C, O D, N E, M F. occurrant autem in diverſis punctis hujus ſectionis particulæ purioris aeris, vel humoris, quæ adinſtar globulorum conſiderari poſſunt, L, K, I, H, G, &c. qui ſectionem tangunt in punctis B, C, D, E, F ; ſi ducantur à centro A rectæ per præfata puncta, haud dubiè terminabuntur ad centra globulorum A L, A H, A G ; atqui ſi globus in globum incidat, illum movebit per lineam connectentem centra utriuſque ; igitur globus L per Lineam A L, globus K per A K, globus I per lineam A I, atque ita de cæteris : Igitur quadrantis M B circuli ſectionis diffundit leviſſimam illam materiam ſecundum Angulum M A B, pari modo arcus B R ſecundum angulum B A R diffundit.

III. *Cur flatus è pulmonibus emiſſus non auditur.*

Sic obſervatur, quod flatus lentè è *pulmonibus* emiſſus, non auditur : nec flatus moderatus per *Fiſtulam* inſinuatus ſonat : Quoniam deſunt crebri illi pulſus ac repulſus intrà *Arteriæ*, & *fiſtulæ*

fistulæ latera, qui inferendis in sensorio plagis inserviunt. Ad eum modum, quo *malleus* Incudi lentè admotus, nullum sonum odit; quia non sat Aer repercutitur, ut illam motus frequentiam generet, qui ad Aurem appellat.

IV. *Cur instrumenta musica passim excavantur.*

Instrumenta musica, passim Concava fiunt, atque etiam interdum, ad figuram sphæricam deflectuntur.

Quia Aeris currentis, & recurrentis percussiones, in cavo multiplicantur, & ita diutiùs Aures demulcent. In cavis enim Corporibus, non tantùm externus Aer, creberrimis ictibus agitatur, sed maximè etiam Internus. Juvat quoque in *Instrumentis* musicis profunditas, quòd in ea meliùs inter se Soni admisceantur, & pars una agitata, cæteras faciliùs reddat suæ motionis participes.

V. *Instrumentum aut locus ad soni varietatem conferunt.*

Sic Accipitrum *tintinnabula*, patentibus ad latera foraminibus, tinnitum majorem edunt, quàm globulus in Æs sub dio impactus: quoniam sonus tintinnabuli parietibus constrictus, integer, fortiorque ad exitus appellit. Ob eandem causam, *Musica* intra ædes, tempore gelido, gratior evadit, quoniam tum fides, aut lignum in instrumentis, magis crispantur, & *cava* ac porosa efficiuntur. Ex opposito in Cubiculis, quæ *peristromatis* ornantur, Sonus minus distinctus percipitur, quàm in iis, quæ ligno vestiuntur, ex eo quod Sonus è duro ac terso corpore magis resiliat, quam ex molli, ex quo non nisi modicum ejus remittitur.

VI. *Quomodo Surdus barbiti Sonum percipit, dum illius jugum dentibus premit.*

Surdus, aut quicumque alius, cui obstructæ sunt Aures, potest *Barbiti*, aut alterius *Instrumenti* Sonum percipere, modò illius jugum intra dentes habeat, & illud tenaci morsu complectatur.

Nonnulli imaginati sunt, ab ore ad Aures quosdam Meatus porrigi, qui Sonum ad eam deferant, eisque eandem Affectionem imprimant, quæ per Auditus organi infundibula transmittitur. Sed illud falsum esse, ex eo ostendi potest, quòd Ore aperto, idem Effectus non sequatur; quod tamen fieri deberet, si talia essent ab ore ad Aures Soni vehicula. Deinde quidni *frontis*, aut *nasi* contactu, Sonus percipiatur, quum ab illis partibus, Meatus ad *Aures* perveniant, & par sit inter illas communicatio?

Dicendum est igitur, *Barbiti Sonum*, posse ab eis, qui pressis dentibus illud contingunt, percipi, in quantum Chordarum

Vibrationes, ex *Barbito* traductæ in dentes, ab eis in *Membranulam*, quæ cavorum dentium radices tegit, transferuntur; mox Aeris inclusi ministerio, *Tympanum* concutientes, demum subjectam *trium ossiculorum Catenulam* quatiunt. Quia præcisè Corpus sonare dicitur, dum percussum, tremulo motu, plurimas Vibrationes conficit, & Aeris vehiculo, per intercepta Corpora transfunditur. Est enim inter nervos consensus, qui in interioribus oris partibus sparguntur, cum iis, qui Aurium Musculos intersecant. Quod ex eo maximè dignoscitur, quòd asper, & tetricus sonus hebetes dentes, & eos malè efficiat.

VII. *Duarum chordarum unisonarum, una pulsata, alia quoque contremiscit.*

Si duæ *Testudines*, aut *Cythara*, ad certam distantiam collocentur; quarum duæ chordæ ita tendantur, ut unisonæ fiant: una plectro vehementiùs percussa, altera quoque contremiscit, tantoque impetu movetur, ut *paleam*, & quodcumque leve aliud corpus agitet, & excutiat.

Ratio est, quòd chorda certo excursuum recursuumque numero flagellata, Aerem agitat, qui si in Chordam, pari ratione tensam incurrat, simili modo eam impellit.

Præsertim si secundum *Octavam*, aut *Quintam*, ut appellant, consonæ fuerint: earum enim excursus ac recursus tunc temporis minus sunt perturbati, sed certis crebrisque intervallis conveniunt. Quippe in *Octava* singuli chordæ laxioris vel longioris, cum *secundo*, *quarto*, *sexto*, &c. chordæ tensioris aut brevioris conveniunt. In Quinta cum *tertio*, *sexto*, *nono*, & ita de cæteris.

Unde prædictus tremor nunquam contingit, ubi duæ *Chordæ* difformiter tenduntur. Consonantiæ autem, non se mutuò tantùm, sed aliæ, alias, ob motuum similitudinem excitant, & ita sibi ipsis auxiliantur, ut easdem Affectiones subeant. Ut in omni musico Instrumento licet experiri.

VIII. *An detur pulvis Albus, quo tormenta sine strepitu exploduntur:*

Inter sermones, qui apud vulgum sparguntur, communis est, dari pulverem quendam *album*, quo, sine ullo strepitu, Tormenta exploduntur.

Id quamvis magna cum securitate Nonnulli jactitent, fictitium tamen esse constat, & inter Hominum commenta annumerandum. Fieri enim nequit, ut compressus *Aer*, in apertum sine strepitu expellatur: Quicquid enim ejus est virtutis, ut globulum ea celeritate, qua flamma è pulvere exiliens, expellat, necessum

necessum est, ut Aerem pari virtute feriat, & similem strepitum edat.

Inter Animantia, soli *Homines*, & *Aves*, Sonos *musicos* edere valent; Cætera enim vocem semper æqualem emittunt. IX. *Cur soli Homines & Aves, Sonos musicos edere possunt.*

Hæc diversitatis ratio, à *gutturis*, & Asperæ Arteriæ structura petenda est, cujus *Annuli* extendi, & contrahi possunt. Duplex enim in *larynge*, ut animadvertit præclarus Anatomicus *Thomas Willis, in Anatome Cerebri*, nervus recurrens est, qui quatenus circa Arteriam reflexus, Tracheæ annulos, per quasdam ejus propagines deorsum movet; Et quatenus in nervum à plexu *ganglioformi* demissum terminatur, *Tracheæ* plicas, per alias ejus propagines superius ducit. Hinc dum *Laryngis* annuli per recurrentem nervum adducuntur, & deorsum moventur, Vox gravior efficitur; acutior autem evadit, si iidem Annuli, à surculis, quos *sexti paris* vocat, in laryngem delapsis, sursum attollitur: quoniam tunc larynx angustior reddita, Sonum per illam transmissum quodammodo frangit.

Si barbitum juxta fumantem *Candelam* pulsetur, idem fidium motus, in ipso fumo producetur. X. *Fumus ad motum fidium, concitatur.*

Vulgaris hujus experimenti ratio est, quòd tremulæ chordarum vibrationes fluctuantem Aerem commoveant, quarum iterato appulsu, Flamma ipsa, utpote facilè mobilis, concitatur, & ad fidium numeros se accommodat. Hinc si intra tenebrosum cubiculum, Solis radius per foramen excipiatur, & prope ipsum Radii ductum, musicum instrumentum percutiatur, videre licebit Atomos in radio volitantes, tripudiare, & ad numeros quodammodo saltare. Idem in *Aqua* deprehendetur, si politam superficiem habuerit: quia fidium symphoniâ commota crispabitur, & impetui cedet. Idem in duobus scyphis vitreis cernitur, si Aqua ad unius vel alterius digiti altitudinem, imposita, ad unisonum reducantur, (quod Aurium judicio, per circumactum in orbem digitum facilè dignoscitur) quia tunc aptata unius Vitri margini inflexa *acicula*, ad numeros exiliet, prout alterius vitri margines, digito admoto prementur.

Toni minus ad Somnum conciliandum conducunt, quam alii soni, cujusmodi sunt *Bombus Apum, Ventus, Aquæ* strepitus, & grata legentis *vox*. XI. *Toni minus idonei sunt ad somnum concili-*

Quia

andum, quam Soni.

Quia cum Sonus à Corpore ſonoro, ad Auris *Tympanum* diffundatur, à Tympano autem, ad nervum *Acauſticum*, ab hoc, ad *Cerebrum*, nervorum centrum, & ab eo demùm ad Arterias, venas, inteſtina; non poteſt non Sanguis, vel ſpiritus moveri: cumque Toni pari tenore ferantur, nec aures prælabantur, magis aliis Senſum perſtringunt, attentionemque excicant, quo fit, ut ſomno inducendo, minus idonei ſint.

XII. *Muſica mores corrumpit.*

Multorum annorum experientia comprobatum eſt, molliori cantu, variiſque muſicæ modulis, mores corrumpi: *Buccinâ* verò, *Tympanis*, ac *Tuba* clangore excitari animos, & Homines bellico ſpiritu impleri.

Quia cum Hominum Affectus, aliud non ſint, quam Senſationes, à ſpirituum motu productæ, fit ut Sonus à Cerebro ad vaſa illa derivatus, in quibus Affectus generantur, affectus varios producat. Cum autem mores Affectus ſequantur, mirum non eſt, ſi Soni plurimum ad corrumpendos, aut reformandos animos conferant. Unde *Plato* in civitate rectè legibus inſtituta, judicavit molliores illos canendi modos extirpandos eſſe. Imò *Lacedæmonii*, non levi pœna molliores cantus mulctabant, ſanxeruntque, ne plures chordæ quàm *ſeptem* in lyra adhiberentur.

XIII. *Cur Aure obturata, murmur auditur.*

Digito Auri impoſito, adeò ut obſtruatur, murmur ſubitò in Aure auditur, obtuſi bombi inſtar.

Quia apud medicos in confeſſo eſt, *halitum* ex Auris cochlea continuò erumpere; cui admotus digitus viam obſtruens, impedienſque, ne ſueto ritu egrediatur, tum Aer in Aure concluſus, tum halitus exitum tentans, partium ſuarum Agitatione, tympanum pellunt, tenduntque: quo ex motu, affectio quædam, inſtar graviſſimi bombi percipitur. Imò Aures interdum, etſi digitus non apponatur, perſonant, à tinnitu ſcilicet Aurium ex flatu tenuiſſimi halitus procreato, ex *arteriola*, vel venula prodeuntis, quo impetitum Tympanum, eo modo afficitur, quo afficeretur à tintinnabuli ſono.

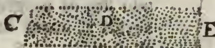
XIV. *Sonus facilius per trabem, quam per aerem tranſmittitur.*

Sonus facilius ſecundum *trabis* percuſſæ longitudinem diffunditur, quam per *aerem* ſolum. Nam moto Trabis extremo, liquet eodem inſtanti, motum ad alterum deferri.

Id contingit quòd major ſit trabis continuitas, quam partium aeris. Quippe ſi unum trabis extremum, exempli cauſa, A agites, patet eodem temporis momento, motum iri alterum extremum

mum B: verùm, si Aerem in loco C impellas, oportet ut Aer ad minimum usque ad D progrediatur, anteqaam maneat E, eo quod ejus partes, haud aliter quàm spongia cedunt; Tempus autem impendit transeundo à C usque ad D, atque interea virtutis suæ partem deperdit: unde fit, ut Sonus, qui nihil aliud est, quam motus aeris, citiùs & fortiùs audiatur in puncto D, quàm in puncto E.





Vox à Concionatore, in *Templo*, aut ab Histrione, in *Theatro* emissa, totum Templum, aut Theatrum complet, aliquot Hominum millibus referta. XV. *Quomodo vox una in omnium aures diffunditur.*

Id fit, non quod tota unius Hominis vox, ad omnium aures perveniat; Vox enim ore emissa eliditur, & in frustula abit, sibi similia: non modo prorsus absimili, quo pressus liquor, utris foramine diffunditur, seu quo *Fullones*, Aquam ore exsufflant; quia tunc Aqua in innumeras guttas dispergitur, & spatium satis magnum replet. Loquentis quidem ore, totalis quædam vox emittitur, sed quæ in innumeras voculas distribuitur. Ac proinde nulli duo ex Auditoribus eandem vocem excipiunt; sed eandem dumtaxat audire dicuntur, propter similitudinem, ac veluti originem, ex eadem totali & generali voce. Ad eum modum, quo illi eundem *liquorem* haurire dicuntur, qui ex eodem fonte, aut flumine bibunt.

Soni in uno loco excitati, seu magni sint, seu parvi, æquali tempore, ad eundem locum feruntur, è quo excipiuntur. XVI. *Soni æqualiter diffunduntur.*

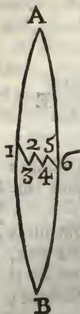
Hujus ratio est, quod cùm Aer continuus sit, si percutiatur, in orbes formatur: quemadmodum Aqua tranquilla, lapide injecto in *Circulos*, ut jam antea dictum est, effingitur. Et sicuti pari tenore, orbes in flumine diffusi, ad ripam pergunt, seu ab ingenti saxo, seu à lapillo fuerint excitati; ita *Sonus* ad Auditum, æquali temporis spatio pervenit, seu *tormento* bellico excitatus fuerit, seu à *bombarda*, seu alia minori machina.

Contingit interdum ut duo Soni diversi audiantur, quum unica dumtaxat *chorda* plectitur. XVII. *Unde oritur duplex in una chorda Sonus.*

Id à chordarum defectu provenit, quæ quum aliquantulum

falsæ

falsæ sint, & inæquales, duo tremorum genera, uno eodemque tempore admittunt, quorum *unus* nempe, qui graviorem sonum edit, quique præcipuus est, à tota chorda pendet: *Alter* vero, qui acutiorem, ex inæqualitate partium chordæ. Cogita, exempli causa, quod si chorda A B plectatur, tum quoties illa progreditur, & regreditur ab 1 ad 6, ut sonum naturalem edat, partium ejus inæqualitas, alium in ipsa minorem tremorem efficiat; quo fit, ut progressa ab 1 usque ad 2, recurrat versus 3, atque inde versus 4, atque ex 4 ad 5, & denique ad 6, quod quidem Sonum generat præcedenti acutiorem per duodecimam: consimili modo, si secundus iste tremor sit tantùm prioris duplus, dabit *octavam*, si quadruplus *quintam*, & si quintuplus *decimam septimam majorem.*



XVIII. *Cur Fulgur prius videatur, quàm Tonitru ad Aures nostras perveniat.*

Sonus tardiùs ad Aures, quàm Lumen ad Oculos devehitur. Hinc *Fulgur* videmus, priusquàm *Tonitru* Aures nostras feriat: Et Lignatoris *securis* Nobis longè remotis, ad ictum alterum elevata apparet, antequam prioris Sonus audiatur.

Vulgaris hujus Experimenti causa, ex parte *Aeris* sumitur, qui licet tenuibus, & à se invicem disjunctis Partibus constet, quia verò illæ ramosæ sunt, & flexiles, una earum mota, non eo ipso instanti, succedentes commoventur, sed gradatim: adeò ut, una pars agitata, aliam impellat, hæc porro sequentem, ad instar *Circulorum in Aqua*, qui non eam totam statim percurrunt, sed continua serie pergunt; donec ad ripam perveniant, aut marcescente impetu, extinguantur. *Lumen* verò, celeriùs ad Oculos nostros devehitur, quia in Globulis inflexilibus ac solidis fit. De ratione enim Corporum solidorum est, ut dum eorum extremitas premitur, in eodem prorsus Temporis momento, pressio in altera extremitate sentiatur. Unde Sonus, faciliùs per totam *Trabem* defertur, quam per ipsum *Aerem*, ut jam dictum est; quoniam trabis partes, strictiùs inter se ligantur, & majorem continuitatem servant, quam partes Aeris, quæ flexiles sunt, & aliis Corporibus facilè cedunt.

XIX. *Tormentorum*

Nec alia assignari potest ratio, cur *Tormentorum*, aut *Campanarum*

narum Soni, distinctiùs prope fluminis ripas excipiantur, quàm in locis à flumine dissitis; quàm quòd rigidiores, ac magis densæ Aquæ partes, aliis Impetum suum illicò impertiant, & Motu continuo, in suo cursu perseverent. *Strepitus melius prope Aquas auditur.*

Sint duæ Chordæ ejusdem crassitudinis, & æquali pondere tensæ; sed quarum una, alteram Longitudine excedat; quæ brevior est, Sonum acutiorem edet, longior verò, magis obtusum, & minùs ab Aure perceptibilem. XX. *Chordæ longitudine inæquales diversum Sonum edunt.*

Hujus *Soni* differentia, ex crebrioribus, vel rarioribus Chordarum Vibrationibus pendet. Cùm enim Chorda brevior, plures excursus & recursus faciat, Aeremque frequentiori ictu flagellet, acutiùs sonat, & citiùs ad Aures Sonum transmittit. Quia Gravis, & Acuti Soni discrimen, non à velociore, aut tardiore motu, ut *Aristoteles* existimavit, oritur; sed ex Vibrationum varietate, quæ si frequentes sunt, & iteratis ictibus Aerem verberant, *Acutus* Sonus efficitur. Si verò Chorda, rariores itus ac reditus efficiat, non nisi *gravem* Sonum pariet.

Pari ratione explicatur, quomodo chordarum ejusdem *tensionis*, sed longitudinis diversæ, minor citius reducatur. Quia licet motu æquali, ratione scilicet spatii & temporis, utraque *chorda* decurrat, quia tamen minor, motu contractionis, minus spatium decurrit, quam longior, & minus spatium æquali motu citius decurritur, quam majus, non potest non minor chordarum, citius reduci.

Unde liquet, si Chordæ digitum apponas, statim postquam illam pulsaveris, antequam sæpius recurrere potuerit, strepitum quidem excipiet, sed an *Gravis*, *Acutusve* sit, discernere non poteris: quia manus, Vibrationes impedit, obstatque, ne Chorda Aerem premendo dilatet, & successiva flagellatione expellat. Hinc lentus flatus, qui in *Tibiam* immittitur, nullum Sonum procreat; nec similiter is, qui ex *Pulmonibus*, ad os Animalis defertur, aliquod murmur edit; quoniam intra *Tibiæ latera*, uti nec per Arteriam, ipsumque os Animalis, nullus pulsus repulsusque Aeris fiunt, qui Sonum gignant, & prout repetuntur, illum *Gravem*, aut *Acutum* reddunt. XXI. *Quare Sonus chordæ, digito apposito, cessat.*

Echo multoties Voces regerit, & eundem Sonum distinctis intervallis multiplicat. Ut de quadam *Claudianus vi. Honor.* meminit, quæ septies Vocem unam reddebat. XXII. *Qui fit ut Echo pluries voces repetat.*

Plebis adorata reboat fragor, unaque totis
Intonat Augustum septenis vocibus Echo.

Gassendus expertum se testatur in *Charentonii sacello*, quod Parisiis, tribus aut quatuor milliaribus distat, unam syllabam in alterutro ejus extremo *decies septies*, quasi ex altero esse redditam; è medio verò prolatam, toties ex utroque esse repetitam.

Hujus Naturæ *Miraculi* Causa est, quòd Sonus ab obice interposito reflectitur, & ultrò citróque agitatur. Nam sicut innumeri Radii ex objecto visibili, non modò ad Oculum, sed huc & illuc transferuntur; ita præter Vocem, ad Aurem delatam, innumeri alii Soni, in Aere disperguntur, qui in dura & concava incidunt, & ad Aurem repercutiuntur; quo fit, ut eadem Vox iteratò, ac reflexè audiatur. Quia Sonus non uno momento, uti Lumen, provehitur, sicut dictum est, sed Temporis successu, ad sui propagationem indiget. Et ideo, Sono priore, in proximo Aere extincto, alius in Aere remotè gignitur, qui à solidis, & utcumque lævigatis Corporibus repercussus, Aerem Auribus vicinum pluries diverberat. Multoties igitur Vox in *Charentonii* sacello redditur, quoniam loca ita sunt tali ordine disposita, ut propiora priùs, & remotiora posteriùs Vocem referant. Juvat quoque, si loca, sive Corpora, quæ Vocem remittunt, sibi mutuò opponantur, & vicissim reflectant, quod in *Charentonii* sacello fiebat, priusquam illic *Carmelitarum Cœnobium* extrueretur. Quia tunc gemina erat Columnarum series, inter quas emissa Vox, ultro citroque versabatur, *Pilæ* ad instar, quæ in unum parietem impulsa, ad alium continùo reflectitur.

XXIII. *Cur Echo non nisi in una parte auditur.*

Echo quamvis Sonus sit, qui circulariter undiquaque extenditur, non nisi tamen in una parte *circuli* auditur. Quia non nisi ex reflexione partis illius circulorum, quæ quàm longissimè porrigitur, ac proinde tantum versus partem illam, versus quam reflectitur, excipi potest. Uti ex *lapide* in aqua injecto observamus circulos, qui ibi formantur, longiùs versus illam partem extendi, in quam lapis projectus est, quàm in contrariam.

XXIV. *Sonus denso corpore impeditur.*

Si quis ad fenestram denso satis *vitro* obductam, sermonem habeat,

habeat, vix ejus verba excipi poterunt: non verò si ad fenestram *charta* munitam loquatur.

Ratio est, quod Sonus Aeris motu peragitur, cumque nihil, aut parum Aeris per *Vitri* meatus subeat, cieri auditus non potest. Quippe supponitur interjacens vitrum, adeo firmum esse, ut à Sono concuti non possit: vel nullæ sint rimulæ, quibus Aer gliscat. Auditur autem is, qui per fenestram *charta* obductam loquitur, quia per Chartæ poros facile Aer ingreditur, & ejus ope, Sonus propagatur: præsertim si tensa sit Charta, quia ea ratione facilius tremit, porosque habet magis laxos, & explicatos.

XXV. *Quomodo Sonus submissus à distante potius, quàm à propinquiori audiri possit.*

Refert Nobilissimus *Digbæus*, in suo de Natura Corporum *tractatu*, se in Cubiculo superiori latæ ac rotundæ (sed *ellipticam* potiùs fuisse crediderim) Turris parietes spectasse, eo artificio extructos, ut duo Viri, ad opposita diametri puncta stantes, facilè ac distinctè secum colloqui possent, aliis interim, qui in medio collocabantur, ne syllabam quidem excipientibus.

Id contingit ob Sonorum, qui per totam Cameram disperguntur, coitionem: nam cùm totus cubiculi Aer, voce emissa, concutiatur, ejus Motus per amplum spatium diffusi, in elliptico pariete resiliunt, & ita per reflectionem, in extrema Cubiculi parte uniuntur; & qui tali loco Aurem admoverit, ea est auditurus, quæ in altera parte, submissa etiam voce, fuerunt prolata.

XXVI. *Ut Sonus ope tubi augeatur.*

Pari ratione explicari potest, quomodo ope *tubi*, ad modum *coni* contracti, Sonus augeatur, & major procul, quàm propè audiatur: quia cùm Sonus in ea proportione augeatur, in qua Tubus contrahitur, necessum est, ut fortior, tubum pertranseundo, evadat. Sic qui obtuso sunt auditu, cornu, cujus os unum, alterum amplitudine excedit, *Auri* adhibent, ut Loquentium verba excipiant. Imo si quis princeps, ea noscendi cupidine tangeretur, quæ in hortensi *exedra*, ab iis qui illic umbras captant, proferuntur, id facilè exequetur, si ab eo loco Tubos, ad intimum conclave deducat, quorum angustiora ostia, ad illam pertingant.

XXVII. *Ut Apes dum evolant, strepitu revocantur.*

Ubi juniorum Apum examen avolat, & priore relicto, alveo excedit, pulsatis *laminis, sartaginibus, fœnariis falcibus* sistuntur.

Quidam imaginantur, strepente hoc sonitu Apes delectari, &

& eo allectæ, in pensilem uvam, confertumque glomum se colligere: sed id verisimile non videtur, cùm si in Aere altiùs ferantur Apes, quantumcumque illa instrumenta pulsentur, non propterea retinentur, aut descendunt, sed incœptum iter persequuntur. Quare causa alia adinvenienda est, & hæc videtur esse, quod Soni strepitu, plurimum Aer concutiatur, everbereturque, cujus motus Apes impatientes, conglomerare se coguntur. Habent enim Apes alas tenuissimas, non plumeas, ut *Aves*, sed ex pellicula tenuissima compactas, quibus prædictam Aeris Agitationem diu sustinere nequeunt. Quod forte etiam ratio est quòd vento flante, vel nocte intempesta nunquam egrediantur, sed sudo tantum tempore, & cum omnis procella abest.

Articulus Octavus.

De Lumine.

I. *Lumen transmissum per duorum parietum foramina, non ab iis cernitur, qui in Cubiculo sunt.*

IN uno Cubiculi pariete, *foramen* excavetur, ea magnitudine, ut *Facis*, aut *Candelæ* flammam excipere queat; & in illius foraminis regione, aliud paulò latiùs opponatur; Dein Nocte intempesta, *Candela*, aut *Facis* flamma minori foramini exteriùs adhibeatur; ita ut radii, per illud trajecti, ab opposito foramine excipiantur, atque illud pertranseant; totum Cubiculum eo modo obscurum apparebit, ac si nullus in eo fieret radiorum transcursus. *Gassendus.*

Hujus Experimenti ea est ratio, quòd nulli ex Radiis, qui Cubiculum pervadunt, ad oculos pertingant, neque illos percellant; quod necessum est fieri, ut Visio habeatur. Unde qui Nocte serena, oculos in altum dirigunt, & suprema speculantur, supra *Horizontem* omnia æquè Tenebris offusa esse aspiciunt, cùm tamen, immensa illa Spatia, Terrenæ umbræ cono excepto, splendescant, & à radiis solaribus, non minùs trajiciantur, quàm dum Meridies est, & Lumen suum Sol ad Nos diffundit. Quoniam *Radii*, qui per ingentia illa intervalla sparguntur, ad Nos non perveniunt, & nullum in Visus nostri organo Affectum operantur.

Quo-

Quo experimento, oſtenditur *lumen* ſic ab Oculo pendere, ut ſi nullus foret oculus, vel nullus eſſet apertus, nulla *lux* eſſet, & nullus ſplendor, qualem dum oculos in cœlum tollimus, præclaramque hanc rerum ſpeciem, vel in ipſo meridie deprehendimus. II. *Sine oculo lux non datur.*

Scintilla ignea, aut *Nitedula* per longum ſpatium, Lumen ſuum diffundit. *Scintilla* enim *quingentis* procul *paſſibus* de nocte, abſque perſpicillis aſpici poteſt: ſi verò illa adhibeantur, *quinquaginta*, imò pluribus forſitan leucis poterit deprehendi. III. *Ignis ſcintilla ope perſpicillorum ad 50 leucas poteſt videri.*

Nonnullis mirum videtur, tam exiguum Lucidum Corpus, tanta Vi pollere, ut interjectam Materiam in *recta linea* impellere queat. Sed id mirari deſinent, ſi ſupponant Materiam Subtilem, quæ per Corporum diaphanorum meatus diffunditur, eſſe inſtar fluidiſſimi liquoris, cujus pars una premi nequit, quin cæteræ ſequentes pulſentur. Exemplo ſit *tubus* duplicatus A B C, utrinque Aqua plenus, & qui ad quatumcumque velis ſpatium porrigatur, ſi dum Aqua tranquilla eſt, & omni Motu deſtituitur, alia Aquæ *gutta*, in una extremorum, puta A infundatur, nemo concedere abnuet, hujus Aquæ gravitatem ad totam Aquam, verſus aliud extremum C elevandum ſufficere, ac proinde ad totum hunc liquorem in tubo A B C incluſum movendum.



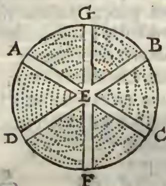
Similiter Quis non fatebitur, Scintillam igneam, poſſe Cœleſtem Materiam in Aeris meatibus, per ingens etiam ſpatium diffuſam agitare? Cum Ignis actio multo Gravitatis vim ſuperet, atque etiam Subtilis Materia, quæ in Aeris, imo etiam Aquæ poris recluditur, utroque illorum ſit fluidior. Clarè igitur intelligitur, *Candelæ* flammam, aut *Nitedulæ* Lumen, debere Materiam Subtilem, in globo *quinquaginta* leucarum ſemidiametri comprehenſam movere, quoniam vi Motus ſui, circumambientem Materiam pellit, eodem prorſus modo, quo *lapis in funda* rotatus, iſtius fundæ medium premit, atque vi *circularis* ſui Motus, funiculum ſecundum lineam rectam extendit. Quippe Materia Subtilis,

quæ

quæundique *Nitedulam*, aut *Candelam* involvit, in gyrum etiam vertitur, &ab eo loco recedere contendit.

IV. *Ut radii luminis non se impediunt.*

Non parva tamen ex data luminis explicatione, oritur difficultas, quî fit, ut scintilla, quæ per lineam rectam, subtilem Materiam in Aeris poris contentam expellit, videri possit, si è diametro, alia similis virtutis opponatur. Nam globulum aliquem Aeris A B C D supponamus, cujus centrum sit E, supponamus autem in A & B lucida duo Corpora æqualis virtutis, sequitur, quòd vel lucida illa Corpora ex locis C & D è diametro oppositis non cernentur, quod experientiæ adversatur; vel quòd subtilis materia in centro E posita, in pluribus simul locis erit, quod Corporum naturæ repugnat. Quod ità probatur: A non potest cerni ex C, quin materia subtilis centralis E impellatur versus C secundùm lineam rectam: Eademque ratione B videri nequit ex D, quin eadem materia E impellatur versus D. Et sic de infinitis Corporibus Lucidis in globi istius superficie positis.



Difficultas hæc tantum oritur, ex eo quòd difficulter apprehendamus liquidorum Corporum partes, varias eodem tempore actiones recipere posse, quoniam observare assueti fuimus, Corpus *durum* non posse eodem tempore versus partes diversas moveri. Cum tamen in *liquidis* ita fieri certissimum sit. Neque id experiri difficile erit in duobus aut tribus tubis, exempli causa, A C, B D, F G, quorum æqualem esse diametrum suppono, quique ita sint decussatim positi, ut spatium in medio E, tribus illis commune sit, nec tamen majus, quàm si illorum tantum uni inserviret. Nam supponatur quod tres homines, tria illorum extrema A B F, inflent, Aer, qui in medio isto E occurret, impelletur eodem tempore versus C, versus D, & versus G. Non quod idcirco necesse sit, aut etiam possibile, ut partium ejus quælibet moveatur eodem tempore, versus tres hasce partes: sed sufficit ut illarum quædam moveantur versus C, aliæ versus D, aliæ autem versus F, & quidem ter celeriùs moveantur, quam illæ, quæ alias tuborum horum partes implent; quod utique credibile est, cùm ter validiùs impellantur.

impellantur. Jam verò hoc ad materiam subtilem applicando, facile intelligitur, qua ratione, illa diversas diversorum Corporum lucidorum actiones, versus diversas partes eodem tempore transmittat.

Si quis Noctu, dum omnis splendor abest, manu *facem ardentem* teneat, & illam agitando, in *Speculum*, quarta milliaris parte distans, oculos conjiciat, non priùs Motum in manu sentiet, quàm eundem in *speculo* est deprehensurus. V. *Dum quis facem noctu agitat, eodem instanti, eam in objecto speculo distanti deprehendit.*

Hujus Experimenti ratio est; quòd lumen, non tam Motus sit, quàm ad Motum præparatio. Nam licet Motus in instanti fieri nequeat, & Corpus ab uno loco in alium, absque tempore transire; non implicat tamen, quominùs Luminis actio, minimo momento, ad quamcumque distantiam extendatur. Nam aliud est, Motum in *momento peragi*, & aliud, eum in *momento transmitti.* Lumen ad modum *actionis baculi* transmittitur, cujus partium quælibet, in alterutro Baculi extremo sentiri potest, eodem Tempore exactè, quo in altero producitur. Ac proinde nihil obest, quominus *fax* vibrata, eodem prorsus instanti, in *Speculo* dissito cernatur, quo ejus Motus in Manu sentitur; quoniam *Luminis* propagatio momentanea est, & ad sui trajectionem, Tempore non indiget.

Est quoddam Lapidis genus, *Litheosphoros* vocatus, passim in Agro *Bononiensi* crescens, qui si leniter calcinatus, Soli exponatur, Lumen ita concipit, ut in obscuro Conclavi positus, nonnihil Luminis servare deprehendatur, *Carbonis* instar accensi, modico Cinere aspersi, cujus Lumen paulatim languescit, & demum penitus extinguitur. VI. *Quomodo Bononiensis Lapis, Lumen in tenebris retinet.*

Non putandum est, cùm quibusdam, Solis Lumen in *Bononiensi* illo *lapide* conservari: cùm hujusmodi Lumen, eo absente, omnino pereat, & ita ab eo pendeat, ut nequidem momento, extra ejus præsentiam, subsistere possit. Dico igitur, novum lumen, à radiis solaribus in eo accendi, quod postea in loco caliginoso, sit conspicuum. Cùm enim Solaris Calor, in puris radiis diffundatur, *Litheosphorum* facilè penetrat, & amota priùs, per calcinationem, crassiori Humoris portione, quem in intimis ejus Cavitatibus excitat, qui ramosis ac tenuibus Partibus implexus, non nisi successivè elabitur. Unde fit, ut Lumen paulatim decrescat, & non nisi post completam partium divisionem exitinguatur. In obscuro duntaxat Conclavi, Lumen illud

illud aspici potest, quoniam debilissima est, & à fortiori facilè impeditur, ne ampliùs retinam perstringat. Ut patet in *ligno putrido, cicindela,* & similibus noctilucis, quæ interdiu nullum *Lumen* emittunt.

VII. *Ars calcinandi lapidem Bononiensem, periit.* Quamvis nonnulli *Litheosphorum* Calcinandi modum, se nosse præsumant, vereor tamen, ne ars illa nunc penitùs extincta sit, quum multis jam abhinc annis, penes unum duntaxat, eumque *Sacerdotem* latuerit, quo etiam nuper defuncto, magna subest suspicandi ratio, ne hoc phænomenon non nisi in scriptis, in posterum inveniatur, cùm id arcanum, alteri fuisse impertitum non referatur.

VIII. *Capite percusso, plurimæ ignis scintillæ oriuntur.* Si caput percutiatur, aut oculo ictus infligatur, plurimas luminis scintillas exhibere videtur.

Quia ea percussione, Humores maximè commoventur, præsertim Sanguis Arteriosus, cujus maxima vis in nervum opticum appulsa, illum vehementer agitat, & afficit. Aliud enim non est sensus *Visus*, quam localis motus, quo exigua *Retinæ* filamenta feriuntur.

IX. *Cur post Solem aspectum, clausis oculis, lumen intueri videmur.* Affectio, Luminis appulsu, Oculo impressa, aliquandiu durat. Nam oculis post Solem conspectum, paulo post, clausis, varios colores intueri videmur.

Hoc aliundè non provenit, quam quod nervi optici capillamenta, insolito motu concussa & agitata remaneant. Sed cùm commotio, qua adhuc post clausos oculos palpitant, & quasi contremiscunt, non satis valida sit, ad reddendum tam illustre *Lumen*, quàm illud fuit, à quo venit, *Colores* minus intensos, & veluti dilutos repræsentat. Hinc propter eandem rationem, nonnulli luce una extincta, post aliquod tempus, aliquid lucis vident.

X. *Lumen Candelæ noctu majus apparet, quàm interdiu.* Candelæ accensæ *Lumen*, majus tempore nocturno apparet, quàm diurno; si Oculus ab ea per aliquod spatium distet, & non nisi eminus conspiciatur.

Hic Error, ex duabus Causis potest oriri. Primùm, ex parte *Videntis*, qui cùm ejus distantiam non accuratè dignoscat, illam non minùs quàm *Stellam* abesse imaginatur. Accedit quoque, quòd quum Candelæ imago, quæ in Oculi fundo effingitur, *Stellæ* imaginem multo excedat, occasionem præbeat, illam majorem esse, quàm revera est, existimandi. Altera Causa est, ex parte *ipsius rei*, quæ cernitur; quippe in *Candela*

noctu

noctu eminus lucente, non Lumen solummodò, quod è Candela, rectà ad oculum provenit, conspicitur: sed & illud quoque, quod ex Aere crasso, & opacis, quæ illam circumstant, Corporibus, proficiscitur, nam illa receptum in se Lumen, ad oculum remittunt; quod cùm ipsi Candelæ adscribatur, necessùm est, eam longe majorem apparere.

XII. *An noctu Feles & Noctuæ videant.*

Passim creditur quædam esse *Animalia*, quæ Lucem in oculis habeant, eamque de nocte, dum cuncta Tenebris obfuscantur, in oculos eorum reflecti, ut de *Felibus*, *Noctuis*, *Canibus*, aut aliis passim jactatur, quæ prædam suam noctu venantur, obstacula declinant, & abstrusa quæque rimantur.

Verùm, facile crediderim, eos qui illud asserunt, rem non satis examinasse, imò dicere audeo, illa quæ vocant Experimenta, experimento adversari. Nam si ab Oculo lumen aliquod procederet, posset illud ab alio aliquo deprehendi, aut in *lente vitrea* colligi, aut *speculo*; quod nulla adhuc experientia probari potuit. Quare statuendum est, *Animalia* illa, tantummodò per eam Actionem videre, quæ ab objectis advenit. Noctu enim semper aliquid Luminis existit; unde *Nix* Lumen aliquod noctu emittit; quia illa meliùs quàm cætera alia minùs candida Corpora, acceptos radios reflectit. *Noctuæ* igitur, *Feles* & alia Animalia, res objectas noctu deprehendunt, non quia ex oculis Lumen emittunt, quodque in eorum oculos deinde remittatur; sed quoniam eis Retina præparatior inest, magisque recipiendis radiis idonea, ut à debili etiam lumine, quod ab objectis resilit, affici possit. Quippe constat pupillam in *Felium* oculis, in Solis splendore ita coarctari, ut vix instar fili nigrescat. In umbra verò adeò ampliatur, ut noctu veluti globulus pene ipsius oculi capacitati æqualis cernatur.

XIII. *Radii luminis facilius per vitrum trajiciuntur, quam per Aquam.*

Luminis radii *Vitrum* faciliùs pertranseunt, quàm *Aquam*, & *Aquam* facilius, quam *Aerem*.

Ratio est, quod Subtilis Materiæ actio, in qua luminis rationem consistere, non semel diximus, magis ab Aeris partibus, utpote mollibus, & male nexis impeditur, quàm ab illis Aquæ, quæ firmiùs resistunt & obnituntur. Quanto enim firmiores & solidiores Corporis alicujus pellucidi partes sunt, modo exiguæ sint, lumini transitum faciliùs permittunt; hinc *Vitrum* aut *Crystallus*, ob partium suarum firmitatem, luminis radios faciliùs admittunt.

XIV. *Cur charta oleo peruncta pellucida evadit.*

A causa simili oritur, quòd chartæ folium oleo, aut alia pinguedine perunctum, lumen faciliùs transmittat, quam absque liquore, quoniam liquor ille, chartæ meatus subit, qui antea sua inflexione aut curvitate, luminis transmissioni obstabant, opacamque reddebant. Transfusum enim per Chartæ poros Oleum eorum figuram, aut magnitudinem, vel etiam utramque variat, ac proinde diversam partium papyri dispositionem inducit.

Articulus Nonus.

De Colore.

I. *An veri sint, Pavonis caudæ, & Columbæ colli Colores.*

PAvonis *cauda*, Columbæ *pluma*, mirificè colores variat. Uti eleganter *Lucretius*,

Namque alias fit, uti claro sit rubra pyropo,
Interdum quodam sensu fit, uti videatur
Inter cæruleos, virides miscere smaragdos.
Caudaque pavonis, longa cum luce repleta est,
Consimili mutat ratione obversa colores.

Nascuntur hi colores, dum Pavonis *cauda*, & Columbæ *collum*, lumini objiciuntur, & receptos radios reflexione, aut refractione ad oculos remittunt. Verum est, quòd nonnulli hujusmodi Colores, *Apparentes* tantùm nominant, & inter illas imagines recensent, quæ Nos deludunt, & non nisi specie tenus, naturam habent. Sed rationem, qua id asserunt, non capio. Nam si admittunt Colorem, non aliud esse, quam lumen ipsum in Corporum superficiebus modificatum: quidni fateantur, *Colores* illos, quos *spurios* appellant, genuinam naturam obtinere? An brevior Causæ duratio, *Effectus* Veritatem destruit? An Filius forte geniti nomen haud meretur, quoniam statim ab hausta luce extinctus est? Quis dicet *Herbarum virorem*, qui aliquot tantùm diebus oculos delectat, minùs verum esse Colorem, quàm *Smaragdi*, qui diutiùs perseverat, & non nisi longo tempore alteratur? Nihil enim ad Colorum veritatem, longa duratio spectat, & non minùs illi, qui momento

mento

mentò evaneſcunt, quàm qui diu oculos afficiunt, genuini *Coloris* nomen ſibi vendicant.

Variantur igitur in quibuſdam Corporibus *Colores* pro diverſo aſpectu, ob diverſam *refractionem* & *reflexionem*, quæ in tenuiſſimis pilis plumæ fiunt; quatenus luminis radios diverſimodè excipiunt. Sic Imagines illæ, plumario opere depictæ, quæ ex *India* devehuntur, pro ſitus varietate, tum violaceum, ſeu ſplendidum cæruleum, tum ſmaragdinam viriditatem exhibent: quoniam molliſſimæ *plumæ*, ex quibus contextæ ſunt, ita facies habent compoſitas, ut diverſis modis lucem repercutiant. II.

Ut fit Colorum variatio.

Sed hæc ultra intentum, ad experimenta pergamus.

Duo ſpecula, unum ex *albo*, aliud ex *nigro Marmore* conficiatur; *Album* radiis Solaribus expoſitum, diſtinctiorem clarioremque Solis imaginem referet, quàm *nigrum*, ex quo non niſi languidi radii reſilient, qui non ſatis inter ſe coeuntes, confuſam ſolummodò rei objectæ ſimilitudinem procreabunt. III.

Duo Specula ex vario marmore confecta, diverſimodè objectum Solem referunt.

Id accidit, quod Luminis actio, qua Subtilis Materiæ partes, à Corpore lucido verſùs ſpeculum *nigrum* impulſæ, tendunt, penè ab ipſius partibus extinguatur, & paucæ ex illis partibus extrorſum regerantur. *Album* verò, actionem illam remittit, & incidentes Radios fermè omnes reflectit. Nam licet Album & Nigrum Marmor, iiſdem fèrè partibus conſtent, & nullum in eis diſcrimen Senſu diſcernatur; certum eſt tamen, in Nigro alias inſuper molliores reperiri, quæ radiorum partem abſorbeant, & illorum Vim effringant; ac proinde Nigrum Corpus, ad inſtar *tapetis* ſe habet, qui *pila impulſa* Motum quidem recipit, ſed illam haudquaquam repercutit. Album verò, ad modum *parietis duri*, qui adactam pilam remittit, & abſque ullo ſui motu reverberat.

Hinc oritur, ut ſi duas lævigatas laminas, alteram *albi* marmoris, alteram *atri*, tempeſtate calida, Soli per aliquod temporis ſpatium exponas, & utramque manu appoſita contrectes, experieris nigram *calidiſſimam* evaſiſſe, candidam verò, maxima ex parte *frigidam*. Quod aliunde oriri non poteſt, quàm quod *atra* marmoris lamina, ob cavitates ſuas, luminis globulos liberè admittat; *Candida* autem, ob majorem partium ſuarum denſitatem, receptum lumen reverberet, nihilque ejus, ut ità loquar, ſibi retineat. Uti in conclavibus albis quotidiè experimur, quæ plus luminis reflectunt, & illud totum penè IV.

Unde lamina alba marmorea minus calefit, quam nigra.

foras amandant. Unde cubiculo undique clauso, Solis lumen, per *foramen* exiguum admissum, splendidum apparet, si charta *candida*, radii excipiantur: tenue verò, & quodammodo languidum, si in Corpus *atrum* incidant.

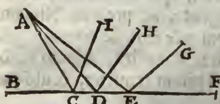
V. *Marmor politum nigrius apparet, quàm scabrum.*

Marmor politum, magis atro colore suffunditur, quàm Asperum,& cui aliqua scabrities inest.

Ratio est, quòd in Aspero, multæ superficies eminent, quæ lucem incurrentem, omni ex parte reflectunt. Aliò enim radius, ab una parte Corporis remittitur, & aliò ab altera. Corpus verò politum, cùm una duntaxat continuata superficie constet, pauciores Radios ad oculum reverberat. Deinde, cùm nullum sit in natura Corpus adeò Nigrum, ut non plurimas partes contineat, quæ ab aliis sejunctæ, Corpus Album sint compositurae, ut differentia, quæ *Polito* & *Aspero Marmori* interjacet, testatur: dici potest, *lævigatum* marmor, maximè nigrescere, quòd albicantes ejus partes, Lumen receptum, versùs eandem partem reflectant, in qua, si non sit Oculus, idem sit ejus intuitu,ac si Lumen extingueretur. Sed in ea parte situs, cernit in Marmore Lumen hoc, una cum Coloribus, & figura objectorum, à quibus lumen provenit; non aliter, quàm ab alio quopiam speculo.

VI. *Corpus perfectè politum, non nisi ab una parte videri potest.*

Quòd verò *politum*, seu lævigatum Corpus, unum tantum radium ad idem oculi punctum reflectat, ita demonstratur: sit B F planum perfectè lævigatum, sit lux in puncto A, Oculus sit in H, sit radius reflexus D H, ita ut anguli A D B, H D F pares sint; evidens est, quod nullus alius radius productus ab A, reflectetur ad H, modò planum B F perfectè lævigatum sit.



Sit enim quilibet alius radius incidentiæ, exempli causa, A C, dico angulum A C B esse majorem angulo A D B; est enim exterior triangulo A D C, igitur posito angulo reflexionis æquali scilicet A C I, nunquam radius reflexus C I perveniet in H, nec concurret unquam cum D H, sed potiùs magis ab eo distrahitur, quo ulterius producitur. Idem de aliis omnibus radiis directis incidentibus inter B & D censendum est. Unus igitur tantum radius reflectetur in H, scilicet D H. *Dixi* supra, si Corpus perfectè lævigatum sit,

alioquin.

alioquin secus accidet, mutata scilicet plani ratione.

Quædam Corpora, eundem semper *Colorem* servant, & quomodocumque Lumini obtendantur, illud semper pari modo remittunt, ut *carbo*, nunquam non niger apparet: *Nix*, mediis in tenebris, *candida* conspicitur. VII. *Quædam Corpora constantem Colorem retinent, ut Carbo, Nix, &c.*

Tam constantis Coloris Causa, partium dispositioni ac situi adscribenda est; quæ quamdiu eadem in Corporibus manent, ad certos angulos Lumen excipiunt, & illud ad Visus organum remittunt. *Carbones* enim extincti, *nigri* videntur, quoniam superficiem innumeris rugis, incisurisque asperam habent, quæ Luminis radios suffocant, & eorum robur frangunt. Quod non ratione tantùm, sed & ipso Sensu probari potest. Si Quis enim levi manu *Carbonem* attrectet, illico Asperitatem quandam sentit, ei similem, quam in *Pumice* experimur, quam antea diximus, nulla posse arte lævigari. Caloris enim Vi, dum *lignum* comburitur, multum fumi ac halitus avolat, ac proinde Ignis, intra Ligni cavitates rarefactus, Carceres suos diffringit, & Poros dilatat; quos subeuntes Luminis radii, illic absorbentur, & ad oculum non resiliunt.

Non tamen cum Quibusdam imaginandum est, Colores formaliter Corporibus inesse, sed effectivè tantùm, in quantum, per certam Particularum Insensibilium dispositionem, & Luminis reflectionem, illos in Oculo producunt: Non alio prorsus modo, quàm *Acus*, quæ omni dolore destituta est, in Cutim adacta, Motu suo, figura, ac duritie dolorem procreat. VIII. *Quo Sensu Colores dicuntur inesse Corporibus.*

Sic Sulphurea omnia, *Rubrum* colorem referunt. Sic *Terebinthinæ* spiritus, cum plumbi calce digestus, Rubedinem inducit; Et spiritus *fuliginis*, liquori acido, vel Aquæ communi commixtus, in *lacteum* colorem abit. Sic si duæ laternæ statuantur, una è vitro coccinei coloris, altera cærulei compacta, lumen ex utraque emissum, & in charta alba receptum, *purpureum* colorem exhibebit.

Vitrum, dum integrum est, & in laminam extenditur, Pellucidum est, & si aliquem Colorem, *Atrum* magis, quàm *Candidum* refert. Ubi verò pistillo contusum est, Colorem alium induit, & Album oculo exhibet. IX. *Cur Vitrum contusum, candidum appareat.*

Ratio est, quòd *Vitrum contusum*, innumeras superficies habeat, quarum singulæ, Lumen excipiunt, & veluti tot specula reflectunt. Nam cùm *Vitrum* omni humore careat, & singulæ

ejus

ejus partes (quod adhibito *microscopio* experiri licet) sphæricam figuram habeant, una unam partem Luminis remittit, alia aliam, & ita porrò, adeò ut totum Lumen regerant, & illud, eodem quo receperunt ordine, reverberent. Hinc *Alba Corpora*, maximè opaca sunt, quia Luminis radios, à singulis punctis reflectunt, & nullos sinunt, intra cæcas suas Cavitates recondi.

X. *Unde Albedo in nive oritur.*

Pari ratione, *nivis* candor explicatur, quæ cum ex *bullulis* contexta sit, lucis radios, pro bullarum, quibus componitur, copia, ad Oculum remittit. Nec obest, quod ex unaquaque *bullula*, unus dumtaxat radius, ad oculum remittatur: quia cùm nullo modo sensibiles sint, non impediunt quominus continuorum radiorum copia, ad Oculum dirigatur. Hinc fit ut *nix*, quæ aliud non est, quam Aqua congelata, candidior tamen glacie appareat, quia cùm *glaciei* superficies, non sit æquè crispata, ac nivis superficies, fit ut cùm in nive devexitates ubique sint, ex quibus reflecti lumen valeat, quæ in glacie non reperiuntur, nix glacie candidior videatur.

XI. *Pisces putrescentes in machina D. Boyle, nullum Colorem præ se ferunt.*

Ligna putrescentia, sicut & *Pisces* malè olentes, quique in Corruptionem vergunt, *candorem* quendam præ se ferunt, si Aeri exponantur. In machina autem D. *Boyle* impositi, Aere extracto, omnem Colorem amittunt.

Causa est, quòd Corporis putrescentis particulæ, eo modo agitantur, qui ad luminis sensum requiritur. Corruptio enim Corporis, non nisi ejus partium motu accidit, è quibus nonnullæ avolant, & à cæteris sejunguntur. Quæ autem supersunt, acceptam vibrationem, interjecto *Aeri* impertientes, illum tenui luce persundunt. Cum autem è machina pneumatica D. *Boyle*, totus Aer extractus esse supponatur, mirum non est, si *piscis*, qui anteà radiabat, nullam amplius lucem prodat. Aer enim virtute sua elastica, luminis agitationi auxiliatur, & ubi vehementior est ejus motus, lux quoque vigore excrescit.

XII. *Cur inferior pars sanguinis, in disco nigrior apparet.*

Sic putat *Fracassi*, eam Sanguinis partem, ubi in disco frigidus evadit, nigriorem in imo, quàm in superficie videri, non quia uti vulgus existimat, melancholici humoris portio est; sed quoniam infima Sanguinis portio, non uti superior Aeri exponitur; quod si fiat, non minus *rubidus* ac floridus, quàm qui in superficie est, evadit.

Referunt

Referunt viri præclari, & fide digniſſimi, quendam *cæcum* organiſtam, qui prope *Ultrajectum* ad Moſam, vitam traducit, adeo *Tactu* valere, ut diverſos Colores, ſola manus contrectatione diſcernat. XIII. *De quodam, qui manu colores diſtinguit.*

Hujus rationem adferre, haud admodum difficile erit, ſi animadvertatur partium *interruptionem* in Corporibus, plurimum ad Colorum productionem conferre: cùm manifeſtum ſit, pleroſque colores ex Corporis Aſperitate, partium figura, ordine, ſitu, motu proficiſci. Ut in *rubro marmore* patet, cujus polita pars, quam maximè in Colore, à rudi diſcrepat. Et partes flavæ in *panno ſerico*, à cæruleis plurimum diſtingui per microſcopium deprehenduntur. Cúmque igitur in objectis Coloratis ea ſit partium diverſitas, quæ radiorum tum Reflexionem, tum Refractionem admittunt: fieri poteſt, ut vir ille, oculis orbatus, ita Tactu polleat, ut objecta *colorata*, ex partium aſperitate diſtinguat.

XIV. *Corporum mixtio novum colorem inducit.*

Corpora mixta diverſum à priori Colorem adipiſcuntur: ſic *Aniſi* oleum, oleo *Vitrioli* affuſum, ſubito rubrum colorem induit: Spiritus *Terebinthinæ* cum Saturni ſaccharo, ſeu *calce* plumbi commixtus, rubri Coloris tincturam procreat. Flava bilis, ſecundum *medicos*, ex ſulphure & ſale aduſtis progignitur, &c.

Oritur hæc diverſitas, ex interna partium Corporis diſpoſitione. Certum enim eſt, ex partium minimarum unius Corporis alteratione, varium oriri debere colorem. Ut in *herbis* ad oculum cernitur, quæ in mortario piſtillo tunduntur. Partium enim temperatio, ſeu ordo, eſt veluti primum Colorum rudimentum, cui lumen ſuperveniens, & ex illis particulis diverſimodè reflexum, vel refractum, ultimam addit Coloris perfectionem.

XV. *Ut ex pellucidis corporibus, nigricans oritur.*

Infuſio *gallarum* limpida, ſolutioni *Vitrioli* permixta, fit *Atramentum*: huic ſi ſpiritum vitrioli, aut Aquam ſtigiam adjicias, liquor nigricans inſtar Aquæ fontanæ, fit denuo pellucidus. Hunc oleum Tartari rurſus in *Atramentum* reducit. *Vuillis de Ferment.*

Cum duo pellucidi liquores ſimul commiſti Atramentum conficiunt, ideò eſt, quoniam particulæ in utriſque contentæ, invicem approximantur, & veluti clauſis ordinibus collocatæ, radiorum lucis tranſitum inhibent. Cùm ab alio liquore infuſo,

fuso, *Atramentum* hoc denuo clarescit, ideò est, quoniam infusi nova corpuscula particulas priores contiguas, ab invicem dispertiunt, ac in ordinem clausorum aperturas adigunt.

XVI. *Cur pulvis passim Albus fit.*

Omne pene *pulveris* genus, candidum est, si siccum fuerit, & valde tritum.

Quoniam omnia illa corpuscula, in quæ resolutus pulvis est, *sphærica* sunt, & veluti tot globuli, qui acceptos luminis radios, in idem punctum remittunt. Et si contingat pulveris grana in *mucronem*, vel angulum desinere: non Albedinem, sed colorem alium exhibent. Nam sæpenumerò animadverti insigni microscopio adjutus, Arenæ Candidæ granula, globosa esse, vel conoidica, hoc est, cum superficie curva lævigata: granula verò Arenæ, altero colore imbutæ, aspera esse, & multis Angulis intercepta.

XVII. *Unde Caro vitulina post coctionem albescit.*

Caro *vitulina*, sicut & gallinæ, si coquatur, albescit, & rubedinem quam cruda habet, exuit.

Ratio est, quod intromisso in Carnem Calore, humor educitur. Humor enim in Corporum meatibus inclusus, Albedinis est impedimentum, ut perspicere licet in omnibus siccis, quæ educto humore candida evadunt: quia *Humor* fractionem tantam non permittit, quantam *Aer*: Tanta autem fractio ad reflexionem necessaria est. Hinc corpus recens dealbatum, obductâ scilicet calce, subnigricare primùm videtur, deinde temporis successu albescit; quia initio multum humoris admixtum est, qui ubi avolat, & Calx siccatur, candidum evadit.

XVIII. *Pannus Soli expositus colorem mutat.*

Colores, qui per tincturam, in pannum, aut sericum inducuntur, facilè splendorem suum, si *Soli* diu exponantur, amittunt, & in alium evanidum colorem degenerant.

Id duplici ex causa oritur: *prima*, quod ex tinctis Corporibus, plurimæ partium, quæ tincturam componunt, *Solis* agitatione, exhalantur. *Secunda*, quod multa corpuscula, quæ in Aere vagantur, se panno exposito intrudant, quæ ejus splendorem obtegendo, pristinum Colorem expungunt. Unde qui rei vestiariæ curam habent, multum soliciti sunt, ne indumenta diu Aeri exponantur, sed in loco debito, ab Aeris injuriis immuni recondantur.

Nonnulli ad *Dentes* dealbandos, spiritu *vitrioli* utuntur, arbitrantes eo spiritu, nitorem quendam Dentibus conciliari, utpote extersivo &c. Verùm

Verùm, id inter vulgares Errores annumerandum esse censeo: Cum constet ex spiritu *Vitrioli*, & *sale alcali*, flavum colorem exurgere: Cumque ex gingivis, sicut & aliis Corporis partibus aliquid Alcali continuò transfundatur, necessum est, ut spiritus Vitrioli dentibus fricandis deputatus, ubi Sali fuerit commixtus, simili Colore eos tingat, sive flavedinem eis impertiat. XIX. *Spiritus Vitrioli nocivus dentibus.*

Vas ex Vitro confectum, & *Cucurbitæ* adinstar oblongum, Aqua repleatur, mox radiis Solaribus ita exponatur, ut ii per angustum in superiore parte Vasis foramen, ex obliquo penetrent; In Charta, aut Linteo excepti, varios Colores exhibebunt. Nam qui supremum locum occupabit, *Ruber* conspicietur, infimus *Cæruleus*, medius autem, aliquantulùm *Candidus* apparebit. XX. *Quomodo diversi oriantur in Vitro oblongo, Soli exposito, Colores.*

Hujus Phænomeni ratio, ex varia Radiorum transmissione petenda est: Nam Experientia constat, Radios per foramen illud obliquè transeuntes, refringi debere, ac proinde, omnem illam Colorum varietatem, ab eo pendere, quòd partes Materiæ Subtilis, quas ad modum exiguarum sphærularum, quæ per terrestrium Corporum Meatus devolvuntur, concipimus; pro Causarum diversitate, quæ earum Motus determinant, variis modis moveri. Adeò ut *Color* qui superiori parte Vasis pingitur, *Ruber* sit, quoniam Globuli Cœlestes, qui Luminis actionem transmittunt, multo celeriùs circumrotantur, quàm secundùm lineam rectam pergunt. *Cæruleus* verò, in infima parte conspicitur, quoniam iidem Globuli, multo tardiùs rotantur, quàm rectà procedunt. Causa enim ibi supponitur, quæ eorum Motui obluctetur, & eorundem Circumvolutionem impediant. In medio verò, *Candidus Color* apparet, quoniam Materia Cœlestis, æqualem habet circumvolutionis & processus proportionem. Quippe Corpora illa *Alba* appellantur, quæ efficiunt, ut Globuli Ætherei, eadem mensura rotentur, qua secundum rectam lineam pergunt. Adeò ut, totum Colorum discrimen, ex diversa illorum proportione solùm pendeat, quæ inter illorum motum *rectum* & *circularem* intercedit. Quemadmodum in Institutione philosophiæ explicatum est.

Refert *P. Athanasius Kircherus*, *de Arte lucis & umbræ*, quoddam esse ligni genus Mexicani, quod illius Regionis Incolæ, XXI. *De ligno ex Mexica ad-*

ducto, quod varium Colorem in Aquam inducit.

Coati, nominant, quod Aquæ varium Colorem insinuat. Quippe si ex eo Vas aliquod tornetur, eique Aqua limpidissima imponatur, pauco tempore interjecto, eam Colore *Cæruleo* imbuit, qui tamdiu in Aqua subsistit, quamdiu intra Vasis latera continetur: In ampullam autem crystallinam transmissa, & multo Lumini objecta, pristinam perspicuitatem recuperat, ni à radianti illo Lumine, ad modicam umbram transferatur; quippe tunc *smaragdinam Viriditatem* exhibet. Et si in minori adhuc luce ampulla traducatur, Aqua *Rubra* videbitur, non multò à *Nigrore* abhorrens.

Aqua prædicto Vasi imposita, *Cæruleum* primò præfert Colorem, quoniam ambigi nequit, quin infusus liquor, Meatus ligni subigat & maceret, ac proinde multæ ligni Particulæ educantur, quæ Humori admixtæ, efficiunt, ut Luminis radii, eo modo frangantur & reflectantur, quo necessum est, ad *Cæsii Coloris* speciem oculo exhibendam. Aqua verò, in Ampullam vitream transmissa, *limpida* denuo evadit, propter Solis, cui exponitur, fulgorem. Quia licet particulæ è ligno eductæ, radios aliquos Reflectione, aut Refractione emittant; adeò tamen Vis Luminis prævalet, ut totam eam partium dispositionem expungat, & inoffenso Cursu permeet. Sic quotidiè videmus Solem, per *Prisma vitreum*, lucentem, non Iridis Colores exhibere, quos tamen ipsi radii, *in Charta* recepti, satis exactè referunt. Deinde Ampulla crystallina, ex ingenti luce, ad modicam delata, jucundam & amœnam *Viriditatem* ostendit, quoniam ex Solis splendore, qui multum Luminis suppeditat, è *Cæsio* Colore, quem ipsa Vasis cavitas producit, *Viridis Color* exurgit, qui ex cæruleo & flavo componitur. Demum imminuto adhuc Lumine, *Pullus Rubor* videbitur, quia ob Luminis decrementum, Rubor ille languescit, & modificatione mutata, in *Pullum*, & quasi *ferrugineum* degenerat.

Articulus

Articulus Decimus.

De Occultis Qualitatibus.

SPongia Aqua afficitur, eamque, quasi illi maritari gauderet, attrahit. I. *Vulgò censetur Spongiam Aquam attrahere.*

Spongia impropriè *Aquam* attrahere dicitur; cùm è contra, Aqua potiùs ad *spongiam* ascendat, & in ejus Poros intrudatur. Nam quum Spongia Aquam contingat, illam aliquantulum premit, efficitque ut Aquæ pars compressa assurgat, & Spongiæ fissuras ingrediatur: ut in *Calamo scriptorio* patet, cujus contactu, atramentum illico sursum evehitur, ope nimirum *rimulæ*, quæ ejus cuspedinem intersecat. Quippe si cuspis Calami insecta, atramento admoveatur, nihil liquoris attollitur: aut si quid Calamo adhæret, confestim delabitur, & defluit, fit igitur Aquæ ascensus, dum *spongiæ* pressione, Aer de loco deturbatur, qui mox Aquæ superficiem propellens, illam sursum deducit, & vi quadam ad incumbentis Corporis ingressum adigit.

Panis recens, si vino, alterívc liquori supponatur, ad duos, vel tres digitos, illum attrahet, & contra Naturæ Leges, sublata omni pressione, in distans operatur. II. *Panis recens quomodo Liquorem attrahit.*

Vinum in *Panis* Cavitates trasmittitur, quia cùm illæ ampliores sint, quàm Aeris partibus tantùm recipiendis sufficiant, Aeris partes in ipsis inclusæ, undique à Subtili Materia circumcinguntur, quæ illas concitatiùs agitat, quàm alibi moverentur, si sibi ipsis implexæ remanerent. Cùm autem omnia Corpora, quæ moventur è locis, in quibus coarctantur, elabi contendant; fit ut dum Aeris partes, è superficiei liquoris meatibus, quæ illum contingunt, egrediuntur, partes Aquæ, vel alterius liquoris illis succedant, & derelictum locum occupent. Et quoniam etiam liquoris partes, meliùs *Panis* Cavitates implent, non tam celeriter in illis agitantur, atque Aeris partes; ac proinde ex illis non egrediuntur, nisi ut superiores panis meatus permeent, & *Aeris* locum assequantur, qui è poris Panis exire contendit.

Quippe ambigi nequit, quin in pane recens cocto pori quan- III. *Ut Aqua per*

calcem plumbi evehitur. tumvis obliqui, liquoris ascensui auxilientur: sunt enim velut *Tubuli*, per quos Aqua ab Aere externo pressa sensim transfunditur. Id simili experimento probavit Illustris D. *Boyle*. Tubum enim Vitreum & oblongum accepit, illumque *minio*, seu plumbi calce replevit, tum imam Tubi partem in Aquam depressit, quæ temporis lapsu, ad quadraginta digitorum altitudinem promota est; per eos scilicet meatus, qui veluti tot syphones Aquam traducunt.

IV. *Ovis Lupum, Pullus Milvum, Columba Accipitrem fugit.*

Ovis, *Lupi* aspectum horret: Pullus, primo intuitu *Milvum* fugit; & Columba, toto conatu *Accipitrem* declinat.

Solent passim Philosophi hujusmodi Aversiones, in mutuum odium referre, & reciprocæ inimicitiæ attribuere, quæ inter hæc Animalia intercedit. Sed id jure asseri nequit. Non enim *Lupus Ovem*, sicut hæc illum odit: imo *Lupus Ove* delectatur, & ut sibi conveniens bonum prosequitur: cùm ipsi sit in alimentum, & ejus carnibus vitam suam sustentet. Pari modo de *Milvo*, qui pullum insectatur, & de *Accipitre* qui Columbam adoritur, disserendum est. *Ovis* igitur viso Lupo, in fugam se conjicit, quoniam talis est in ea fibrarum plexus, ut à Lupi Corpore reflexum Lumen, eam Affectionem producat, ex qua fugæ motus sequatur. Evibrantur enim è *Lupi* Corpore radii, qui tenuissima nervorum opticorum fila moleste afficientes, Cerebrum, spiritusque in eo contentos commovent, eosque in Nervos & Musculos deducunt, eo modo, quo ad fugam arripiendam, necessum est.

V. *An Umbra sit corpori nociva.*

Quædam *Umbræ* malignantis naturæ esse dicuntur, & dolorem, aliudque incommodum conciliare. Sic *Serpens* fraxineas umbras fugit. Sic qui umbras captant, per somnum afficiuntur.

Oriuntur hi effectus, non ab *Umbra*, quæ cùm aliquid negativum, seu privativum sit, positivam Virtutem habere non potest; sed à Corpusculorum *profluviis*, quæ ex Corporibus emanant, ex Arbore nimirum, vel ex *plantis* proximè consitis, vel palude vicina, vel alio quolibet Corpore. Quòd verò quis Umbram captans, Affectionis ab illis corpusculis imprimendæ capax sit, ex eo facilè colligitur, quòd tempore æstivo, Corporis meatus magis pateant, fiántque idonea hujus erumpentis materiæ receptacula: ac proinde quid mirum, si Corpora faciliùs afficiantur?

Asserunt

Asserunt passim *Cabalistæ*, certis verbis virtutem quandam inesse, quibus se multa patrare asserunt. Memini me apud *Paracelsum* alicubi legisse, ad nomen *osy osya* serpentes gradum sistere, & veluti torpentes immotos jacere. VI. *Nulla vis nominibus inest.*

Verum, id gratis à *Cabalistis* assertum esse arbitror, cùm linguæ verba, etiam dignioris, uti vocant, efficaciam nullam habeant; non magis quam viri probitas, aut rei sanctæ significatio, vocibus virtutem inferre potest. Non respondendum est, *Poetas* & *Oratores*, in Auditorum animos, motus excitare, quia non id occultis verborum viribus id peragunt, sed Rationum momentis, aut vocum flexibus. Fictitium igitur est, quod *Plinius* lib. 28. Nat. hist. cap. 2. depromit, *Fruges* scilicet *excantari, incantari serpentes:* Cum vocabula nihil operari naturaliter queant, & nullam cum Cœlis, & Intelligentiis, sympathiæ connexionem habeant.

Vulgò jactatur, quod *Nasus*, ex servi, aut alterius Hominis carne excisus, eo extincto, nasus quoque putrescat. Idem de Canis *morsu*, in rabiem acti referunt, qui ad mortem ejusdem Canis viget. VII. *Nasus ex carne alicujus excisus non perit, eo pereunte.*

Ratio hujus nulla suppetit, cùm falsa illa omnia esse existimem, & temerariè à Scriptoribus, chartæ mandata. Aut si quid hujusmodi aliquando contigit, casu evenisse dicendum est.

Pulvere *sympathetico*, Vulnera distantia sanantur, si instrumento, quo impactum est vulnus, pulvis adhibeatur, & telum subindè *fasciis* circumligetur, ac diligentissimè foveatur. VIII. *Non pulvere sympathetico, vulnera distantia curantur.*

Quamvis id magni etiam Authores tueantur, adduci tamen nequeo, ut credam, vulnera, vi talis pulveris curari. Nam si quod in *chalcanto*, sive vitriolo calcinato experimur, consideremus (si virtutem adstringentem excipias, in Sanguine sistendo, cicatricéque obducenda insignem) nihil reperitur, quod ad curationem vulneris promovendam conferat. Nam licet fortè spiritus è vitriolo erumpentes, ejus sint energiæ, ut ad modicam distantiam exseri possint, supra omnem fidem tamen est, quòd Vis Naturalis Agentis, per medium, ad plurium milliarium distantiam transmitti queat. Nec tanti facienda sunt, quæ passim apud vulgum jactantur exempla, quum omnibus notum sit, quam ad credendum humana mens proclivis sit, & quam plurimi inter Mortales sint, qui decipi volunt, ne inter

alios

alios *Increduli* habeantur. Si quæ autem vulnera, eâ *arte* curata sunt, id ad eorum *elutionem*, ac *munditiem* referendum est, cùm præscribatur, ut mundum semper vulnus servetur, & *urina* abstergatur, quæ ratione *Salis* in ea contenti, detergendi, & adstringendi vim habet. Quod ipsi *Canes* præstant, dum lambendo, ac ipsa saliva, tanquam medicamento, vulnera sua curant.

IX. *Quomodò vetula infantes fascinat.* Fertur passim, Vetulam infantulos fascinare, eisque maleficium inferre. Hinc Virgilius,

Nescio quis teneros oculus mihi fascinat agnos.

Id oriri potest, quod *Vetula* malignæ suæ imaginationis auxilio, & nervis musculisque ad contentionem adactis, infestos quosdam spiritus, veluti radios ejaculetur, quibus tenerum infantium corpus læditur, præsertim si in proximo fuerit. *Fit enim fascinus*, teste Plinio, ex *spiritu fascinantis, per oculos fascinati, ad Cor ipsum ingresso.* Nec multum à vero abest, posse evibratis spiritibus, aliquid noxæ adferri, quum constet *Menstruo* turgentem mulierem speculum inficere: Tussientem in alio tussim excitare; & oscitantem, oscitantiam in proximo inducere.

X. *Ut Scorpius morsui applicitus virus educit.* *Araneus*, aut *Scorpius*, si parti corporis, cui ictus aut morsus inflictus est, applicetur, emissum à se virus retrahit, vel remoratur. *Gassendus.*

Causa est, quod Scorpii vel Aranei substantia, ad modum spongiæ se habeat, dum partes per contusionem distractæ, Nervorum ope sese retrahunt, & venenum adhuc cohærens secum adducentes, id quoque quod irrepserat, retrahunt. Id enim modo haud absimili peragitur, quo *oleum*, lixivii ex sapone ope, è panno eluitur: Nam uti Olei particulæ, quæ in pannum irrepsère, *Saponis* particulis utpote congeneribus, & ad olei naturam accedentibus, facile agglutinantur, & istæ illas abducunt, dum illæ à *Sale*, cui cohærent, cum Aqua exprimuntur: Sic veneni Corpuscula Vulneri inhærentia, iis facilè sociantur, quæ in alliso Animali sunt: ista vero, dum versus Animalis Corpus retrahuntur, illa simul ex vulnere educunt, & quodammodo exsugunt.

XI. *An Lupus raucedinem iis, quos* Vulgò creditur, Hominem à *Lupo* primò conspectum obmutescere, atque ipsius linguam ita præpediri, ut non Vocem proferre, nedum Clamorem ciere queat. Id

Id quidem olim jactatum est, sed vanè, & absque sufficienti examine; quum experientiâ constet, parem in Homine commotionem excitari, seu ipsum *Lupus*, seu *ipse* Lupum prior viderit. Ego ipse in *Artesia* venando, Oculos non semel in Lupos, in me obtutum vertentes conjeci, & tamen nullam raucedinem sensi, neque ullam in Voce alterationem deprehendi. Imo illos sæpe solo clamore fuga distraxi. At quorsum igitur Nonnulli, ad *Lupi* conspectum, raucedinem contrahunt, & subito veluti Muti efficiuntur? Dico id timoris interventu provenire, dum de Seipsis, aut de Grege nimiùm soliciti, metu corripiuntur. Nam tunc præproperè clamare nitentibus, *Pulmo* festina nimis demissione, ac elatione læditur, concutiturque *Arteria*, præ nimia Aeris inductione, qui in illa quasi suffocatur. Accedit quoque, quòd relaxati Linguæ musculi, ob nimiam spirituum defectionem, haud satis expeditè ad Vocis formationem extendi queant. Quibus omnibus Instrumentis deficientibus, necessum est, quandam *Raucedinem* procreari, & linguam, ad Vocis articulationem reddi inhabilem. *primo aspicit, inducat.*

XII. *Quæ causa Odii inter plantas.*

Quædam Plantæ, inter se inimicitias alunt, & mutuum odium testantur: Ut *Quercus* & *Olea*, *Brassica* & *Ruta*, *Filix* & *Arundo*, quæ ita dissident, ut una ab alterius vicinitate abhorreat; nec queant sine alterius detrimento, se contingere.

Ratio hujus odii est, quòd istæ stirpes unius alimenti sint avidæ, & inæquali facultate illud attrahunt. Hinc fit, ut quæ potentior est, totum Terræ succum depopuletur, illumque sibi alliciat; quo destituta altera, necessum est extenuari, & infeliciter crescere. Vel dici potest, *Plantas* loco vicino consitas, mutuæ Nutritioni obstare, propterea quòd è radicibus, per Terram serpentibus, Corpusculorum effluvia, seu halitus emittant, quæ aliarum *Plantarum* radices malè afficiunt, aut enecant. *Olea* enim, vicinam humum tanta amaritudine replet, ut *Brassicas* & *Lactucas* penitus corrumpat. *Filix Arundini* insidiatur, halitu per ejus poros insinuato, qui eos obstruit, aut fibrarum plexum turbat.

XIII. *Quomodo Heliotropium ad Solem convertatur.*

Heliotropium, ob Solis imaginem, quam refert, notissimum, Solem continuò contemplatur, & ita ejus motui obsequitur, ut se ad illum indesinenter convertat.

Id

Id ipsi accidere existimo, quòd Frutex ille, multa uligine abundet, & crassa Humiditate imbuatur, quæ radiis Solaribus agitata, ob Rarefactionem, intra eosdem limites contineri non potest, ac proinde per laxiores Poros, hoc est, per eos, qui versùs *Solem* verguntur, exitum quærit: Cùm verò hujus Fruticis *collum* sit facilè mobile, agitatus humor, qui in tenuissima filamina prorumpit, illud circa eam partem convertit, in quam diriguntur. Peculiarem hujus Floris uliginem *Ros* ille arguit, qui in ejus medio, dum Sol altissimus & calidissimus est, conspicitur; qui non *Roris* matutini reliquiæ dici possunt, quum ille, post paucas horas, ab orto Sole, evanescat & exhaletur. Sed sit Humor ille, qui ad Solis præsentiam, ex ejus trunco, effluit, & usque ad Floris folia evehitur.

XIV. *Horologii Admirabilis explicatio.*

Sic mirabilis illius horologii, à P. *Lino Leodii* inventi, quo globulus Aquæ internatans, diei horas indicaret, cœlique motum exactissime imitaretur, ratio reddi potest, Kircheri exemplo, qui suberis fragmento cujusdam Heliotropii grana inserens, invenit suber ab illis in Solem converti, indiculoque apposito, notatas in vase horas designari. Quia cum ad solem, non in Orientem modo, sed & in Occasum Heliotropium convertatur, non potest non horas in vase adnotatas indicare.

XV. *An Ossa & Cancri in plenilunio, nova materia repleantur.*

Ossa in Plenilunio, medulla opplentur, & *Cancri* circa idem tempus, nova substantia turgent: *Luna* verò decrescente, & medulla & substantia illa minuitur.

Hujus Experimenti ratio, eadem reddenda est, qua à *Plutarcho* Quæstio quædam solvitur: quorsum scilicet, *Equi*, quos *Lupi* sunt insecuti, cæteris cursu præstent: quippe postquam ingessit illos, fortè Velociores, quoniam qui pedibus eos æquare non potuerunt, à Lupis hausti sunt: vel quia laxatis, incusso metu, Artubus, novam agilitatem comparavère, qua retenta, celeriores, quàm ante videntur; Tandem aliam addit solutionem, quæ à vero haud multùm abhorret, fortè id quod proponitur, falsum esse; quod de *Ossibus* & *Cancris* passim vulgatur eodem modo obtrudendum est: cùm Viri exactissimi, his in rebus, Observatores, testentur se contrarium esse expertos, & *Ossa Cancrosque* omni Anni tempestate, promiscuè plenos, aut vacuos inveniri. Quibus assentior.

XVI. *Cur cervina pellis supra alias emergat.*

Pellis *Cervi*, si à Coriariis in fundo cuppæ constituatur, quæ tam bubularum quàm aliarum pellium acervo sit supposita; ex

ex quo primùm Aqua infusa est, non quiescit, donec omnibus evolutis, sese subduxerit, & toto cumulo superiorem se statuerit.

Hujus causam refert *Gassendus* in ampliorem pilorum Cervi, quam cæterorum Animantium cavitatem: (singulos enim pilos canales esse, sive tubos quosdam *microscopia* ostendunt) adeò ut illi Aere oppleti & intra Aquam constituti, nixum faciunt, ad modum vesicæ inflatæ. Quod ad Animalis celeritatem haud parum conferre existimat, dum ob calorem à motu excitatum, ea capacitas spiritu difflatur: sicuti probabile est, eam pennæ partem, quæ cava est, multum in *Volucribus* conducere, ut faciliùs in Aere sustententur.

P HISTORIÆ

HISTORIÆ NATURALIS

PARS TERTIA.

Mundi & Cœli.

ARTICULUS PRIMUS.

De Mundi Exordio.

I. *Quid censuerit Plato de Mundi exortu.*

QUamvis Orbis Universi origo, satis Nobis per Fidem constet, nullique Fideli fas sit, de illius incunabulis ambigere; haud tamen abs re fore arbitror, si Rationis vires explorentur, tenteturque, an ejus ductu, ad Mundi principium, perveniri possit. Inter *Antiquos*, qui illud detexère, & tanto operi Effectorem Moderatoremque assignavêre, præcipuus Divinus *Plato* fuit, meritò eo nomine dignus, qui è rerum genitarum contemplatione, Mundi Opificem agnovit, & ex Effectuum natura, supremam Causam complexus est. *Universum*, inquit in Timæo, *cernitur, tangitur, & Corpus habet; omnia verò talia sensus movent, quæ sensus movent, opinione per sensus dignoscuntur. Hæc verò talia esse constat, ut gignantur & genita sint. Quicquid autem gignitur, ab aliqua Causa gigni asserimus. Opificem quidem, & Mundi patrem invenire difficile, & cum jam inveneris, prædicare in vulgus.*

II. *Partium Mundi dispositio Opificem ejus asserit.*

Enimverò omnia quæ in Universo spectantur, Creatorem prædicant, & nihil Natura Mortalium oculis objicit, quod non sui Authorem loquatur, & ad ejus venerationem excitet.

Quem

Quem non Mundi partium dispositio, ad ejus exortum asserendum impellit, faterique cogit, non esse Æternum? An casu, cæcoque fortunæ ductu, prodière hæc omnia, quæ miramur? An *Terra*, an *Cœlum*, an *Sidera* sponte, & absque peregrino Consilio, sua loca occupavêre? Quæ *Atomis* vis? Quæ *materiæ* potentia, ut mundum tanta varietate insignem efficerent? Si *Solem*, si *Terram*, si *Planetas* componere valuerunt, quidni *Urbes*, *Domos*, *Templa*, *Porticus* potuêre? quæ minorem operam exigunt, & humana arte quotidiè eriguntur.

III. *Fabrica Mundi Opificem suum prædicat.*

Machina concinnè elaborata, non nisi à perito *Artifice* proficiscitur, & ejus præstantiam, solertiamque arguit. At quid hac Universi Machina admirabilius fingi, aut excogitari potest? in qua nihil iners & otiosum reperitur, nihil temere, aut frustra effectum est. *Stirpes* contemplare, omnibus peculiaris vis indita est. *Animalia* intuere, cuilibet suum inest ingenium, & attributa naturæ propensio. In *Cœlum* mente conscende, illic *Sidera* aspicies, sed locis suis disposita, cursum suum æquali tenore perficientia, & non nisi certa vicissitudine munia sua obeuntia. *Sicut simulachrum*, ait Mercurius Trismegistus, *aut Imaginem sine Sculptore, aut Pictore, nullus fieri dicet, hoc autem opificium sine Opifice factum erit? O multam cæcitatem!*

IV. *Partes Mundi cùm sint corruptibiles, illum talem efficiunt.*

Totum eadem, qua partes ejus, natura imbuitur, cùm ex illis resultet, & ab earum diversitate distinctionem suam mutuetur. Nihil autem constantius, quàm partes, quibus Mundus coagmentatur, dissolvi, & ortui interituique esse obnoxia. *Terra* Generationis, Corruptionisque theatrum est, quæ rarò eandem faciem refert, quæque secundùm Temporum vices, aliam atque aliam personam induit. *Ignis* quotidiè perit, & qui tanto robore pollere videtur, momento evanescit. *Aqua* à siccis Corporibus exsugitur, & Motu suo quo Corpora penetrat, in flores & gramina degenerat. Nihil in Orbe diu perseverat, & clarè evincitur *natum esse*, quod aliquando *desinere* potest.

V. *Objectio.*

Quidam hujus Argumenti vim eludere nituntur, dicendo *Generationem*, & *Corruptionem*, Mundi quidem partibus competere; nihil tamen obstare, quominus *Totus* idem perseveret, & *Æternus* habeatur; cùm rerum summa eadem maneat, & non nisi quoad exteriora alteretur, non alio modo, quo *Cera*, quæ non aliam naturam adipiscitur, dum varias *sigillorum*

Impressiones patitur, sed alteri tantùm *figura* subest, & retenta Substantia, habitum commutat.

VI. *Responsio ad Objectionem.* Ipsis ultrò demus in Mundo, non nisi Accidentariam Mutationem contingere, non tamen inde probè concludetur, *Totum* dissolvi non posse. Nam si unius alteriusve partis ruina fieri potest, quidni viginti, centum, mille, & omnium; cùm videamus labes aliis alias in orbe accidere, & multa uno die perire, quæ intacta per plurima secula remanserant. Et quamvis hæc non passim contingant, & multi Anni absque hujusmodi cladibus interlabantur, non tamen inde legitimè inferetur, illas evenire non posse. Cùm multa sæpe ingruant, quæ longo antea Temporis spatio ignota, inauditaque fuère. Nihil ad rem pertinet, quòd *Cera*, non nisi extrinsecùs Mutationem patiatur. Quippe Mundus motione intestina concuti potest, & susque deque subverti. Annon nova quoditiè nascuntur, & vetusta pereunt? uti in Partibus mutatio fieri potest, ita Totum iisdem perturbationibus affici, & aliam prorsus faciem assumere.

Hinc *Lucanus* lib. primo:

Communis mundo superest rogus, Ossibus Astra
Mixturus.

VII. *Mundi ortum Historiæ testantur.* Sed quoniam Naturæ Historiam exarare hìc propositum est, lubet Mundi originem ex *Antiquorum* monumentis deducere, & quousque, eæ, quas habemus Historias, porrigantur, aperire. Nulla hominum gesta ante *Thebanum*, *Trojanumve bellum* commemorantur, & quicquid Posteritas novit, nostrorum Temporum Scriptoribus debet. At, si Mundus æternus est, omnique principio caruit, quomodò factum est, ut qui præextitère *Poetæ* & *Historici*, facta suorum non cecinère? & scriptis mandavère, quæ tam immenso Temporis decursu, ab Heroibus suis patrata sunt, aut à Legislatoribus in Universo fuêre condita? Verùm, cùm nihil horum extet, tacitè innuitur, Mundum creatum esse, & haud multò ante illa Tempora, ortum habuisse.

VIII. *Id rerum inventio confirmat.* Præterea, quis Mundum semper extitisse fatebitur, cùm ultrà Historiarum fidem, rerum plurimarum cultus, emendatio, sive etiam inventio recentem esse arguat? Cùm barbaros

baros primùm Homines, & parùm à ferarum asperitate abhorrentes Antiquitas memoriæ mandet, tradatque non eundem eis, quo nunc utimur, victum fuisse, sed glande prius, & baccis alitos, ut loquitur *Macrobius*, serò de sulcis sperasse alimoniam? Cúmque exordium rerum, & humanæ nationis opinemur, ut aurea primum sæcula fuisse credamus, & inde Natura per metalla viliora degenerans, ferro sæcula postrema fœdaverit? Ac ne totum de *Fabulis* mutuari videamur, quis non hinc mundum quandoque initium habuisse arbitretur, cum ultra duo Annorum millia, de excellenti rerum gestarum memoria, ne Græca quidem Historia exstet? Quippe supra *Ninum*, à quo procreata *Semiramis* existimatur, nihil in Libros celebre relatum est. Si enim *ab æterno*, ut loquuntur philosophi, Mundus incepit, cur per innumerabilem sæculorum numerum Cultura caruit? Cur rerum plurimarum experientia ad aliquas gentes recenti ætate pervenit? Hæc enim Mundi Æternitati adversantur, dum opinari nos faciunt, certo mundi principio singula paulatim ac successivis Annis principium habuisse.

IX. *Dei æternitas non mundi æternitatem arguit.*

Non obest, quod passim objiciunt *Platonici*, Mundum potuisse ab æterno produci, cùm non repugnet quosdam Effectus suis principiis esse coævos, ut *Soli* lumen, *opaco* umbram, & similes. Quoniam non hîc quæstio est, an Mundus æternus esse potuerit, & Deo utpote Creatori coævus; verùm an revera talis sit; cùm manifestum sit Deum non necessitate, sed sponte operari, eo prorsus modo, quo Opifex sui opificii causa est. Nam licet Mundi Idea, in mente Divina admittatur æterna, non indè sequitur opus quoque sempiternum esse, nisi quis asserat, rem conceptam à perceptione esse inseparabilem, & Domum illicò esse constructam, dum illam *Architectus* conceperit.

X. *Artes indicant Mundum non diu extitisse.*

Neque minùs quas profitemur Artes, Mundi initium arguunt; cùm quælibet, paucis elapsis abhinc Annis, *Authorem* suum habuerit, & cujusque nomen, patriam, sortem *Codices nostri* referant. Noscimus enim, Quis *Aratro* primus Terram eruerit; Quis *Ferrum* ministraverit in Mortalium perniciem; Quis ludi *gladiatorii* Author fuerit; & Quis etiam in ordinem *saltare*, Quis disjunctis manibus, pedes agitare docuerit. Si verò à principio, imò ante principium factus est Mundus,

quomodò

quomodò post tam longam Annorum seriem, non eodem, quo nos usi sunt cultu? quomodò neglecta *litterarum* formatio, à qua sola æternitatis Memoria servatur? Quo pacto non priùs Agro *Vitis* inserta est, cur tamdiu à campis *Olea* exulavit? Quî *pixis nautica* tamdiu latuit, cujus subsidio, nunc Maria trajicimus, & novas Terras, novosque Homines detegimus. Hæc omnia, Mundi æternitati palam adversantur, insinuantque, non longam retro hujus ætatem, productum editumque fuisse. Hinc *Lucretius*.

——Habet novitatem, summa recensque
Natura est mundi, neque pridem exordia cœpit.

XI. *Quo Anni tempore productus est Mundus.* Qua verò *Anni* tempestate conditus fuerit Mundus, non certò inter Authores liquet, quibusdam *Veri*, aliis *Autumno* faventibus. Sed quorsum alterutra præferenda sit, non video: cùm in orbe, Ver & Autumnus continuò regnent, & secundùm diversas ejus partes dominentur. In una, *frigore* Corpora rigent, in altera, *æstu* fervescunt: In una *Vere madent udo Terræ*, ut cum Virgilio dicam, in alia, *pampineo gravidus Autumno floret ager.* Absurdum autem videtur, Mundi exordium secundùm aliquam Tempestatem determinare, quum in eo, quatuor simul Tempestates reperiantur. Si verò, de plaga illa *Boreali* intelligatur, in qua Homines primùm nasci, & degere Deus voluerit, probabile est, ejus respectu, *Autumnum* fuisse: quum Rationi consentaneum sit, omnia à Deo esse condita, nihilque ab eo fieri, quod non sit numeris omnibus absolutum.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Rerum genesi, & partium Mundi digestione.

I. *Terræ & Cœli productio à Mose descripta.* MOses, cujus narrationi non Neoterici modò Philosophi, sed & Veteres adstipulantur, *Capite primo Geneseos*, Mundi Creationem magno cum apparatu describit, orsus à Terræ, & Cœli productione, quibus veluti *Centro*, & peripheria, totum

totum Universum complexus est. *In principio*, inquit, *creavit Deus Cœlum, & Terram:* Sed *Terra*, quam stagnans Aqua tegebat, undique Tenebris obvolvebatur, fiebatque *Inanis*, & infœcunda. Quia licet *Spiritus*, sive Subtilis Materia, toti Terræ moli incumberet, ejusque inertiam excitaret, quia verò tumultuariè coibat, & non certo adhuc motu *ferebatur*, *Vacua*, id est Invisibilis tamdiu remansit, donec Omnipotentis *Verbo lux facta est*, quæ Tempora dirimeret, efficeretque, ut quæque suis in locis conspicerentur.

Hoc siquidem verbo, Deus Materiæ partibus Motum ingeneravit, eisque illam propensionem indidit, ad hunc Motum, in recta linea continuandum, quem *Lumen* appellamus. II. *Opus primæ diei.*

Ea enim est Naturæ lex, ut Corpora omnia, quæ in orbem aguntur, à Motus sui centro, quantum in se est, recedant: Et in hoc conatu Naturam lucis consistere, fuse in *Institutione philosophiæ* explicatum est. Verùm, cùm in initio, non magna materiæ hujus subtilis copia, in *Vorticum* Centris existeret, ea Actio, qua Globuli Cœlestes premuntur, non longè pertingebat; ac proinde ea loca, ad quæ illius effectus non porrigebatur, obscura manebant, & Tenebris circumsepta.

Itaque ex Lucis, & Tenebrarum mixtura, Mundus in diversas provincias distinctus est, & non nisi Materia Subtili, cætera Corpora pervadente, tenuiora à crassioribus, & gravia à levioribus secreta sunt. Hoc *primi Diei* opus, & Supremi Entis Omnipotentiæ argumentum. Nam nihil de novo, posteris diebus productum est, sed omnia duntaxat in ordinem redacta, & cuilibet Corpori suus assignatus motus.

Die secundo, interjecto inter Aquas *Firmamento*, nonnullæ locum superiorem sortitæ sunt, aliæ Terræ superficiem percurrentes, gignendis alendisque *Piscibus* sunt deputatæ. Quippe si *Firmamenti* etymologiam scrutemur, nihil aliud quàm magnam, ac maximè diffusam Extensionem significare reperiemus, quam ex *Vorticum* dispositione ortam esse concipimus, dum inter se sunt adaptati, & ita sibi ipsis adhæserunt, ut unius *Ecliptica* aliorum *Polis* responderet, atque unius Motus, aliorum gyrationem juvaret potiùs, quàm impediret. Itaque Materia Cœlesti, ingentes illas Corporum moles intercurrente, *Aquæ ab Aquis* secretæ sunt, & quæ Terram tegebant, firmamenti positione, ab aliis, quæ solidis crassisque Corporibus incumbebant; III. *Opus secundæ diei.*

bant, longo intervallo avulsæ sunt: Ac proinde Aquæ, *quæ sub Firmamento*, ab iis, quæ supra *firmamentum*, divisæ sunt, ac separatæ. Constat enim Mosen *Cœlestia Corpora*, nostri intuitu, superiora existimare, *Terram* verò quam incolimus, inferiorem locum occupare.

IV. *Opus diei tertiæ.* Tertio die, in unum locum *congregatæ sunt Aquæ*, & *arida* facta est Terra: quia cùm *Terra* Aquis undique obvolveretur, nihilque ejus appareret, bonum Naturæ Authori visum est, Aquas in certa quædam loca colligere, quatenus iis nudata, omnis generis *Gramina*, *Plantas*, *Arbores*, è sinu suo erueret. Hinc *Sicca* vocata est: Aquarum vero collectioni, nomen *Maris* inditum. Verùm, quoniam Telluris rotunditas obstabat, nè in unum Aquæ convenirent, nullaque Cavitas aderat, quæ tanto liquori recipiendo sufficeret, *Fide* credendum est, eo ipso die, formatos esse *Montes*, aliasque Telluris partes assurrexisse, quæ Vallibus post se relictis, diffusum antea Æquor reconderent, & suis lateribus tuerentur.

V. *Opus quartæ diei.* His stabilitis, & disposita suo ordine Mundi Materia, ad ejus ornamentum perrectum est. Quarto namque die, duo Ingentia *Luminaria*, in firmamento posita sunt, ut essent in *Tempora*, *Dies* & *Annos*, hoc est, quibus diurnus, annuusque Terræ Circuitus, Planetarum revolutiones, & statæ Solis periodi innotescerent. Eadem opera, innumeræ Stellæ adjectæ sunt, quæ propria Luce gauderent, & Radios undique vibrarent.

Nam cùm primi Elementi Materia, ex assiduo particularum Secundi motu cresceret, majorque ejus quantitas esset in universo, quàm ad implenda illa spatia, quæ globulis interponuntur, necesse erat; quicquid ex ea residui fuit, postquam illa spatia impleta sunt, ad *Vorticum* Centra confluxit, ubi Corpora quædam sphærica fluidissima composuit, nempe *Solem*, & *Fixas Stellas*. Postquam enim particulæ secundi elementi, magis attritæ fuerunt, minus spatii quam priùs occuparunt, nec ideò ad Centra usque diffusæ sunt, sed ab iis omni ex parte æqualiter recedentes, loca ibi sphærica reliquerunt, à materia primi Elementi, ex locis omnibus circumjacentibus eò affluente replenda.

VI. *Opus quintæ diei.* Quinto die, adjecit Deus, ut ex Aquis moventia Animantia ederentur, fierentque ex Aere *Volatilia*, quæ per ætherea spatia

ſpatia ferrerentur, & in liquida materia, Corpora ſua librarent. Eodem verbo, *Reptilia* prodière, quæ abſque pedum adminiculo graderentur, & pectore ſuo Terram ferirent.

Demum perfecto domicilio, inſtructoque omni rerum varietate Palatio, Microcoſmus in Macrocoſmum introductus eſt, *Vita, Senſu, Ratione* præditus; utpote ad Mundi Imperium genitus, & cui *Piſces* Maris, Aeris *Volatilia*, cæteraque Terræ *Animantia*, obſequium præſtarent. His peractis, ab opere ceſſatum eſt, & impoſitus laboribus finis. Hanc totam Mundi geneſim paucis Verſibus Danæus, in Phyſica Chriſtiana complexus eſt, quam hic exſcribere non pigebit. VII. *Sextæ diei opus.*

Prima dies Cœlum & Terram lucemque creavit,
Altera diſtendit ſpatium, diſcrimen Aquarum:
Tertia ſecernens undas, dat gramina Terris:
Quarta creat Solem & Lunam, cœleſtiaque Aſtra:
Quinta dedit Piſces, eadem genus omne Volantum:
Sexta tulit pecudes, Hominem quoque, quem Deus ipſe
Condidit, inde operis requies Lux ſeptima fulſit.

Non immorandum eſt, quod *Hebræorum* nonnulli, à veriſimilitudine abeſſe exiſtiment, quod Mundus ſex dierum intervallo conditus ſit, ac propterea hanc dierum delineationem *allegoricè* accipiendam eſſe aliqui Patres duxerint: Cùm *Deus* in mundi productione, non eo modo, quo abſolutè poſſet, proceſſerit, ſed quo à nobis Mortalibus intelligitur & apprehenditur. Id enim præſtare voluit, quatenus nos homunculi noſceremus, nihil abſque ordine eum operari, qui capere haud valemus, quî in ſimultanea creatione, ordinis ratio habeatur. VIII. *Cur mundus ſex dierum ſpatio creatus ſuit.*

Articulus Tertius.

De Mundi interitu.

EX dictis manifeſtum fit, conditum eſſe Mundum, & ea eſſe Corruptioni obnoxia, quæ ortum habuère. Nam quidni principium deſtructivum nanciſcatur, quod productivum habuit? I. *Quod principium habuit, finem quoque habuit.*

bere necessum est. buit? Et esse aliquando desinat, quod semel esse incœpit? Annon *Materia*, ex qua totum Universum conflatum est, interitus origo & causa est? Quid unquam ea substante, sempiternum fabricatum est? Cuncta quæ spectamus, quotidiè labuntur, & veluti destinato cursu ad finem properant.

Is enim primis labris physiologiam gustasse haud videtur, qui æternum esse putat, quod semel ortum est, ut loquitur *Velleius* de Platonis sententia, apud *Ciceronem lib. 1. de Nat. Deor.* Quæ enim est coagmentatio non dissolubilis? Aut quid est, cujus principium aliquod sit, nihil sit extremum?

Nam veluti privata cibo natura Animantum
Diffluit, amittens corpus, sic omnia debent.
Dissolvi, simul ac defecit suppeditare
Materies rectâ regione aversa viaï.

Lucretius libro primo.

II. *Priscorum opinio de Mundi duratione.* Verùm obstabis, non defuisse *Philosophos*, qui Mundo æternitatem asseruerint, putarintque ingentem hanc Machinam, tam affabrè esse confectam, ut pati aliquod exitium nequeat. Hujus Sententiæ fuère *Zenophantes*, *Melissus*, *Aristoteles*, & alii, impietatis eos insimulantes, qui Mundo Durationis terminum adscriberent, & aliquando esse periturum profiterentur. Neque *Plato* & *Pythagoras*, huic Opinioni adversati sunt: Quia licet Mundum finem habiturum esse crediderint, non tamen nisi à Deo corrumpendum esse censuerunt; ea ratione nixi, quod tanto Opifice indignum sit, opus suum destruere, & tam miro artificio elaboratam *Machinam*, aliquando dissolvi. Parentis esse fœtus suos servare, & nullo pacto, ad eorum perniciem impelli.

III. *Mundus naturâ est Corruptibilis.* Sed cæcorum sunt hæc Judicia, qui non probè ad Mundi constitutionem attendentes, rati sunt, inter ejus partes, vincula intercedere, quæ nulla ætas, nulla secula perrumpere sufficerent. Sed ut Authoritatem Auhoritati opponamus; Annon aliter *Epicurei* & *Stoici* senserunt? quorum ultimi, præter *Jovem*, nihil immortale esse sunt opinati, & hanc Terram, Mare, Aerem, Cœlumque ipsum æqualiter interitura affirmant, & in alia Corpora degeneratura. Ut vaticinari videtur Tragicus poeta in *Herc. Oet.*

Cœli

Cœli regia concidet,
Certos atque obitus trahet,
Atque omnes pariter Deos
Perdet nox aliqua, & chaos.

Sed quorſum Veterum Philoſophorum teſtimoniis, ad Mundi Corruptionem aſſerendum opus eſt? quum quæ præſentibus nobis accidunt, decrementa, ejus arguant, & ſeneſcentem ætatem loquantur? Quare advocanda Scripturæ Authoritas, ut ſciamus omnia, quæ in mundo ſunt, delabi, & ad finem properare? Quis neſcit *Tempeſtates* deficere, & à priſtinis viribus declinare? Decreſcit quotannis *Æſtatis* fervor; non *Hyems* ſolitos imbres ſeminibus alendis ſuppeditat; non ita ſata *Vere*, læta prodeunt; nec *Autumnus* talem *tenero dat palmite fructum.* Omnia denique minuuntur, & à primæva virtute paulatim deflectunt. Si Terram ſcrutamur, ſi Montium radices ſubeamus, quàm tenuis *Auri Argentique* vis, quàm raræ Metallorum venæ reperiuntur, ſi eas cum illis conferamus,quas priſci referunt, & Hiſtoriæ etiam noſtræ teſtantur.

IV. *Generalis rerum defectio, Mundo finem imminere portendit.*

Neque minora fiunt aliis in rebus decrementa; nam Quis non experitur, pauciores quàm Majorum temporibus extare Homines, & Arva *Agricolis*, Caſtra *militibus*, Maria *nautis* pene deſtitui? Quid autem tam generalis Rerum defectio, aliud quàm mundi Senium arguit, & omnes Creaturas ad extrema vergere? Occidi neceſſum eſt,quod paulatim decreſcit,& occulto tramite, ad exitum decurrit. Hæc igitur inconcuſſa Dei *Lex* eſt, ut omnia, quæ originem accepêre, denaſcantur, & quæ longo Tempore aucta ſunt, ſeneſcant, & emoriantur.

V. *Solito brevior Hominum vita Mundi ſenium prædicat.*

Sed quorſum tot ſermones, ad imminentem Mundi Senectutem oſtendendum, cùm videamus Hominum *Vitam*, indies minorem fieri, & paucis Annorum curriculis terminari.

Et genus hoc, vivo jam decreſcebat Homero;
Terra malos Homines nunc educat, atque puſillos.

Lucretius *lib.* 1.

Quondam ultra octingentos, & nongentos Annos Homines

Aura, ut cum Poeta loquar, *vescebantur atherea*: nunc vix centenarium Annum attingunt, & si fortè eò pervenerint, tanta Animi molestia, tantoque Corporis dolore vexantur; ut nihil magis exoptent, quàm Vitam suam, cum Morte commutare. Qui igitur cum continua *Mundi* labe, *Tempestatum* defectione, *Mortalium* senio, mundi Æternitas consistere potest, & quod perpetuò alteratur, esse sempiternum?

VI. *Elementa ad Mundi destructionem conspirant.* Aliud Argumentum ex particularibus Mutationibus desumi potest, quæ semper mundo labem inferunt, & diversa ratione ad ejus exitum conspirant. Quas non strages Ignis mundo attulit? quot Regiones Sol, quem *Vitæ parentem, universique Animam* appellamus, corripuit, & quæ antea produxisse videbatur, extinxit? Quoties *Aqua* mundo infesta fuit? Quot contigère diluvia, quorum Aquis obruta Tellus, infœcunda per aliquot menses reddita est, incolis orbata, & in pristinum chaos tantùm non redacta. Quoad Nos, licet mortem nondum simul experti, & longiorem nobis Vitam, quam aliis speremus: Ratione tamen ad credendum adigimur, illam Nobis quondam adfuturam, quum iisdem corporeis Infirmitatibus subjiciamur, quibus ii, qui nos præcessère, fuerunt obnoxii. Similiter, quamvis totius *Mundi* Ruinam non viderimus, nihilque adhuc oculis objectum est, quod ejus Interitum præsagiat, par est tamen conjicere, illum ipsi imminere, quum iisdem morbis teneatur, quibus cætera, quæ periisse referuntur.

ARTICULUS QUARTUS.

De Rerum Generatione & Corruptione.

I. *Quomodo ex Ligno Ignis generetur.* NIHIL apud nos solentius, quam Ignem ex ligno generari, & Corpus subtile ac fluidum, ex crassa ac dura materia procreari.

Generatur Ignis ex ligno, non *novæ formæ* exortu, ut *Aristotelici* putant, sed sola partium dispositione, situ, cæterisque aliis modis, quæ cujusque Corporis formam constituunt. Nam nihil ligni deperditur, dum ardet, & in *flammam, carbonesve* convertitur,

convertitur, sed alia tantùm fit partium connectio, & alius à priore existendi modus. Ut enim Ignis excitetur, debent Globuli Cœlestes, qui omnia intervalla circa Terram occupant, vi aliqua expelli ab intervallis nonnullarum partium terrestrium, quæ deinde à se invicem disjunctæ, atque in sola materia primi Elementi natantes, celerrimo ejus motu rapiuntur, & quaquaversus impelluntur.

Ab eadem partium dispositione, figura, motu, textura, *pulli* in ovo generatio proficiscitur: Cum albumen, quod ante gallinæ incubatum, non nisi insipidus liquor, diaphanus, similaris substantiæ, & in aqua frigida facile dissolubilis erat, Gallinæ calore accedente, in *Animal* convertatur, cujus partes aliæ opacæ, aliæ rubeæ, flavæ aliæ, quædam fluidæ, & quædam consistentes sunt, *&c.* Nec mirum quibusdam videri debet, quod ex sola partium dispositione, figura, *&c.* tanta corporum varietas in Mundo oriatur, cum ex viginti quatuor Alphabeti Litteris, tanta dictionum diversitas procedat, ut incomprehensibilis propemodum videatur. II. *Ex sola partium dispositione albumen ovi in pullum convertitur.*

Ex frusto Ligni cremato, *Sal* generatur, ut *Chymici* testantur, qui in distillationibus *Mercurium, Sulphur, & Salem*, extrahunt, Cujus ultimi partes Aquæ immiscentur, & veluti cum illa incorporantur. III. *An Sal è ligno, aut alia materia generetur.*

Hujusmodi eductionibus, Generationis nomen non nisi impropriè tribuitur, cùm in iis nulla partium adaptatio secundùm *figuram, quantitatem, & motum*, fiat; quam ad genuinam generationis rationem requiri antea diximus, sed partium tantùm discretio. Salis enim particulæ, cùm minutæ sint & exiles, facilè à ligni partibus obruuntur, quæ nunquam pungunt, sapidæque evadunt, ni priùs seorsùm ponantur, & à cæteris, Caloris vi secernantur. Manifestum est, *Argenti* unciam, cum ingenti massa *Auri*, ita posse coalescere, ipsíque ita intimè commisceri, ut nulla *Auri* pars detur, in qua non aliqua *Argenti* portio reperiatur: Nemo autem, qui sanè philosophatur, affirmabit *Argentum*, dum Aqua forti, ab *Auro* separatur, generari: sed solùm ejus particulas, quæ in *Auro* commiscebantur, extrahi; & suæ naturæ libertatíque restitui. *Sal* igitur *ligno* commistus, naturam suam retinet; etsi non sentiatur, vímque suam exerat; id provenit, quòd ab innumeris ligni partibus obducatur, & ejus aculei,

aliorum

aliorum Corpusculorum occursu, quodammodò refringantur.

IV. *Ut Metalla solo vapore solvuntur.* Metalla solo vapore nonnunquam solvuntur, ut apud *Chymicos* solenne est, *Aurum*, & alia durissima corpora, Calore externo, per *balneum Mariæ*, hoc est, aquam calidam, in quam ex parte, vas immergitur: vel *balneum roris*, id est, vaporosum halitum, solvere.

Id fit, dum Halitus per vasis meatus transmissus, & in Metalli poros deductus, ejus partium plexum solvit. Nam licet Calor ille *lentus* sit, quia tamen diurnus est, ad modum guttæ aqueæ se habet, quæ lapidem cavat, & sensim ad intimas ejus partes penetrat. Hinc *Chymici* tantum Caloris hujus vim experti, miras nobis fermentationes pollicentur, nec ambigunt, quin sint aliquando *Aurum* & *Argentum* confecturi.

V. *Pomum putridum alia sana corrumpit.* Pomum putridum, si sincero admoveatur, illud corrumpit: imò nonnunquam contingit, ut plurima sana, ab uno solo *putrido* depraventur.

Id ab Halitu, è Pomo putrido erumpente provenit, qui satis validus est, ut sincera Poma ingressus, à subtili materia, in illis existente agitatus, eorum partes similiter, ut in pomo putrido sunt constitutæ, disponit; atque sic per contactum, putrido illo halitu mediante factum, parem in sinceris *pomis* putredinem ingenerat. Simili ratione, pomum ex pomo maturitatem contrahit, nam *citro* conficiendo, poma cumulatim confunduntur, & una contacta una, festinatam maturitatem inducit, juxta illud, *Botrus contra Botrum citiùs maturescit.*

VI. *In Aceto Vermes generantur.* In Aceto, passim *Vermes* generantur, cùm illud corrumpi, vísque illius debilitari inceperit, qui exigui admodum, oblongi tamen, & Serpentium ritu, liquori innatant.

Quia cum in Corruptione, partium compages solvatur, & particulæ sulphureæ, ut cum *Chymicis* dicam, cum *salinis* fluorem adeptis, evaporentur, fit, ut earum plurimæ foras erumpendo, alicubi in vicinia coëant, & invicem conjunctæ, eà Animalcula producant. Eadem ratione, Vermes in *Caseo* gignuntur, & in *fructibus* similia Animalcula, cute etiam integra, oriuntur; quia haud dubium est, quin mollia intestinos motus patiantur, & insensibiles eorum particulæ, a-

gitationem suam habeant, qua in confusionem aguntur.

VII. *Aromata servant Corpora à putredine.*

Aromatibus vis inest, Corpora à putredine servandi: hinc mortuorum Corpora *Aromatis* imbuuntur, ut diu intacta in sepulchris supersint.

Ratio est, quod Aromata, iis partibus constant, quæ facilè à subtili materia commoveri queunt, ac proindè novam fermentationem in Corporibus excitantes, otiantem materiam, in agitationis suæ societatem adsciscunt, & plurimas eorum particulas effluentes cohibent, impediúntque ne avolent. Sic *Flores* & *Fructus*, meliùs saccharo asservantur: Nam id tenues volatilésque eorum particulas mulcendo, intus retinet, & gratum eis saporem conciliat.

VIII. *Qua ratione Triticum in panem, & postea in sanguinem convertatur.*

Tritici *grana*, molarum compressione, in *farinam* abeunt, quæ mox Aquæ admixta, manuum opera, furníque calore, in *panem* degenerat, quique in ventrem immissus, & acido penetrantíque succo diminutus, in *sanguinem* tandem convertitur.

Hujus progressus causa, à solo motu petenda est, qui omnem penè mutationem in Corporibus generat, & illam diversitatem inducit, quam in Cœlo, Terráque spectamus. Non enim existimandum est, in *Rerum Generatione* aliquid novi acquiri, aut earumdem interitu, quicquam deperdi, quod in ipsis antea, non continebatur, sed novam tantùm partium connexionem oriri, & alium à priori existendi modum. Adeò ut, dum Tritici grana, in *farinam* primùm, deinde in *panem*, & demum in *chylum*, & *Sanguinem* commutantur, nihil aliud, in toto eo progressu reperiatur, præter motum localem, quamvis species ipsa mutari videatur. Ut appositè *Ovidius* describit *decimo quinto Metamorph.*

——Omnia mutantur, nihil interit,
Nec perit in tanto quicquam, mihi credite, mundo.
Sed variat faciémque novat: nascique vocatur
Incipere esse aliud, quàm quod fuit ante, morique
Desinere illud.

Ubi verò talis partium seu insensibilium, seu sensibilium Mutatio non contingit, nulla fieri potest Mutatio, ut in *Talco*, *Auro*, *Hydrargyro*, & Aliis, quæ tam arcto vinculo copulantur,

tur, ut nulla vi ſejungi queant; aut eo modo ſubigi, quin priſtinæ formæ reſtituantur.

IX. *Quomodo dicantur Vapores in Aquam converti, aut è contra.*

Nihil communius apud Philoſophos, quàm *Aquam* in *Vapores* converti, & vice verſa Vapores frigore ita condenſari, ut Aquæ naturam denuò aſſumant.

Scio Ariſtotelicos non arbitrari, hanc mutationem eſſe mutuam, cùm ſibi fingant, in omni generatione, novam Subſtantialem *Formam* acquiri, & aliam interire, ac proinde ut *Ariſtotelis* verbis utar, ſecundo de generatione, capite ultimo. *Si ex Aere Aqua fiat, & ex eadem Aqua rurſus Aer, fore Aerem ſpecie eundem, non verò eundem numero.* Sed id veriſimile non videtur, cum in iis Mutationibus, earumdem prorſus partium reſtitutio fieri poſſit. Nam ſicuti *Machina* centum aut ducentis partibus conſtans, ubi diſſoluta fuerit, à perito *Artifice*, reſarciri, & in integro reformari poteſt: ita quidni *Aqua* penitus eadem, priſtinam formam denuo induat, ſi eædem Vaporis particulæ, ad ſe invicem accedant, & iterum uniantur? Quis dicet Aquæ guttam, quæ per *Alembicum* evaporatur, & eadem vaſe excepta concreſcit, ſpecie diſtingui? cùm omnes ejus partes colligi denuo poſſint, eidem *figuræ* ſubjici, ſimilemque *locum* occupare. Tota igitur, quæ Aquæ & Vapori intereſt, differentia, ex ſolo Motu & Figura pendet, quoniam Vaporis partes magis agitantur, magiſque à ſe mutuò diſſident, quàm partes Aquæ, quæ minùs cientur, minuſque ſpatium occupant.

X. *Mutatio corporum à partium tranſpoſitione pendet.*

Sic *lignum* ex multiplici partium tranſpoſitione, in flammam ac fuliginem, ac demum in Cineres fatiſcit. Sic *Vegetabilia*, ubi putreſcunt, in *Vermes*, aut pulverem, vel uliginoſam ſubſtantiam abeunt. Nec intelligi poteſt, quo alio ritu, infinita illa *Animalcula*, quæ per Teleſcopium in *caſeo* putreſcente deprehenduntur, proveniant, niſi quia Corporum illorum, quæ mutationem ſubeunt, partes, quoad *ſitum*, *figuram*, &c. mutatæ ſunt, & diverſas affinitates inierunt.

Articulus

ARTICULUS QUINTUS.

De Cœlo.

CONſtat Corpora in Cœlo, non minùs quàm ſupra Terram mutari, & novas figuras, novoſque Colores acquirere; ut *Phaſes*, quæ in *Venere* contingunt, teſtantur, quæ haud multum à *Lunæ* phaſibus differunt; & eodem penè modo oculis obtenduntur. I. *Novæ phaſes in Venere quare contingunt.*

Hujus varietatis Cauſa, ab ipſius *Veneris* motu pendet, qui fluido Cœlo innatans, circa Solem volvitur, & prout ſupra, infra, aut ad latera ejus fertur, novas phaſes procreat. Cùm enim *Planetæ* mutuato à *Sole* lumine illuminentur, diverſas Nobis facies exhibent, prout circa Solem excurrunt, & in ejus oppoſitione ſunt, aut Conjunctione.

Quippe conſtat *Venerem* uno tempore quadrageties ſe majorem exhibere, quàm altero: Et eandem, quum maxima conſpicitur, *corniculatam* formam gerere, *ſphæricam* autem, quum minima eſt. Quod phænomenon, arguit *rotundam* Venerem in celſiſſimo eſſe ſitu, & *corniculatam* in humillimo. Quæ apparitiones ſat indicant *Venerem* ſicut & *Mercurium*, non Terram ambire, ſed per circulum, circa Solem converti, ac proinde *Terram* noſtram *Venerem* inter ac *Martem* eſſe collocatam. II. *Unde fit quòd Venus aliquando major, aliquando minor videatur.*

Cometæ diverſas Cœli regiones peragrant, & ita cito motu feruntur, ut intra paucos dies ex Oculis penitus evaneſcant. Quippe deprehenduntur ingentia ultra Solem ſpatia trajicere, & ex uno cœlo, in aliud tranſire. III. *Cometæ ex uno Cœlo, in aliud tranſmigrant.*

Hoc phænomenon, demonſtratam à nobis in *Inſtitutione philoſophiæ*, Cœli fluiditatem evincit, ſine qua, non Corporum motus, non trajectio fieri poteſt. Nam quo pacto Sidera, aut Cometæ, ab uno loco, in alium transferri poſſent, ſi ubique ſolida adſint Corpora, quæ eorum curſum remorentur, aut impreſſum impetum retundant? *Cometæ* igitur celeriter per Cœlorum ſpatia vagantur, quoniam Cœlum, Aeri noſtro ſimile, licet multo purius, ſolidis Corporibus cedit, & facilè ſe penetrari ſuſtinet.

imo maximè tenebrosum à Nobis visum iri, nisi alia Corpora interjacerent, quæ aliquot radios ad Nos reflecterent; sive quæ globulos Secundi Elementi, quos *Sol*, aut *Stella* in ipsa propulerunt, versùs oculos nostros remitterent. Nam cùm illi Vapores rari sint, plurimúmque dilatentur, Cœlestes Globuli non satis multas particulas offendunt, ut æque celeriter in *gyrum* ac secundùm *lineam rectam* ferantur, ac proinde contingit, ut Cœlum Colore cæruleo tinctum appareat, ut antehac de illius natura dictum est.

Quod verò Cœlum ipsum, *Cæruleo* colore tinctum non sit, ex eo constat, quod Sidera omnia trans ipsum spectata, à Nobis cærulea aspici deberent, quemadmodum ea, quæ trans *Vitrum* coloratum ponuntur, ejusdem cum vitio Coloris apparent. VI. *Cur tamen cæruleum non est.*

Plures Stellæ in Cœlo nascuntur, quæ antea visæ non fuerant, uti de *Merope*, seu *Electra* narrant Mathematici, quæ diu ante Trojanum bellum conspicua, paulatim posthàc extincta est. Aliam *Tycho Braheus* in Cygni constellatione adnotavit, quæ etiam in Cœlo, per multos Annos apparuit, & demum ex oculis veluti Senescens evanuit. VII. *Quî fit ut quædam Stellæ, in Cœlo evanescunt.*

Horum, sicut & aliorum Siderum de novo orientium Causa, passim à *Mathematicis*, in Cœlorum corruptibilitatem refunditur. Quod enim in alio generatur, ab eo suæ procreationis materiam mutuatur, & ex ejus dissolutione provenire necessum est. Majus enim Corruptibilitatis rei alicujus Argumentum adferri non potest, quàm si dicatur, in ea multa oriri & interire; & genitorum moles decrescere, & minui, quod in novis Stellis contingere, posthac manifestius reddetur.

Articulus Sextus.

De Sole.

SOLIS Effectuum præcipuus, maximéque communis est Calor, quem per diffusa undique spatia, ad nos transmittit. Quippe nullibi Solis radii appellunt, quin Calorem illic ingerant, & eas mutationes inducant, quas à Flamma produ- I. *Quo pacto Sol calidus esse dicitur.*

 ci

ci quotidiè cernimus. Hinc *Parmenides & Heraclitus* apud Stobæum, credidère Cœlum Ignem esse, & Stellas veluti inflammatos centones, in eo locari, quibus ad Nos *lumen* devehitur, & tanquam è fontibus, rerum inferiorum vigor profluit.

Qui *Aristotelem* sectantur, hunc Effectum Solis virtuti duntaxat, non verò illius substantiæ acceptum referunt, quem ignea natura præditum esse inficiuntur, & Vi sola, non autem ad tactum Calidum esse. Ad instar *Zinziberis*, & *spiritus vini*, quæ Calorem in ore & in stomacho excitant; quo tamen destituuntur, si manui apponantur. Verùm, undè illis constat, Solem *eminenter* tantum, & non reipsa calidum esse? An Sensu aliquo id percepère? An fortè tam propè, Soli admoti sunt, ut illum manu contingerent? Quidni potiùs *nativum* ei Calorem attribuant, cùm in omnibus, Igni assimiletur, & ejus naturam omnimodè referat? Nihil hic supra Terram *flamma* mobilius cernimus, quum omnia penè Corpora agitet, & sua activitate dissolvat. Annon idem *Mathematici* ope *Telescopii* deprehenderunt, qui Solem *Auri* instar in fornace fervescentis, aut *Maris* undique igneis fluctibus acti, ebullire vidisse testantur? Quid verò aliud est *formalis* Calor, quàm varius exiguarum partium Corporis motus, dum diversimodè agitantur, & aliter atque aliter inter se feruntur. Quod Soli contingere, nemo inficias ibit, nisi qui ejus naturam penitus ignorat. Quod autem de *Spiritu vini & pipere* adferunt, non tam in illorum, quàm nostram rem facit, quum illa calida esse non percipiantur, nisi in illorum partibus, Subtilis Materia, primò motum excitet, & illas à se invicem disjungat. Solis verò particulæ, in perpetuo sunt motu, & quamvis ultra terminos, quibus includuntur, non excurrant, situm tamen variant, & ad partes diversas feruntur.

II. *Cur Sol sphæricam habeat figuram.*

Sol libero oculo intuenti, Sphæricus apparet, præsertim si oculus eximio *telescopio* muniatur, cujus vitrum concavum, diluto aliquo liquore, exempli causa, *Ianthino* tingatur; quippe tunc non disci duntaxat, ut anteà figuram referet; sed totius sphærici Corporis convexum deteget. *Gassendus.*

Hujus Phænomeni ratio est, quòd Materia primi Elementi, quæ Solis Corpus componit, ab illius Centro, omni ex parte recedere conatur, & æquali nisu circumjacentem materiam premit.

premit. Nam *Naturæ Lex* eſt, ut Corpora quæ circulariter moventur, à Centro circuli, quem deſcribunt, quantum in ſe eſt, recedant, & per amplius ſpatium dilatari contendant: ac proinde loca poſt ſe relinquunt ſphærica, ab alia Subtiliori materia replenda. Cúmque etiam *Vortex*, in quo Sol formatus eſt, à circumambientibus aliis Vorticibus undique prematur, & à Motu ſuo, per lineam rectam perſequendo impediatur, neceſſum eſt, ut *Rotundus* maneat, & aliam figuram nunquam adipiſcatur. Ut patet in *Vitro*, quod in orbem effingitur, dum tranſmiſſus per tubum *Aer*, Vitri partes æqualiter premit, & non minùs ad fundum, quàm in latera protruditur.

III. *Sol ſub eadem ſemper magnitudine & figura conſpicitur.*

Nullam adhuc in Sole mutationem *Mathematici* deprehenderunt, quem eadem conſtare magnitudine, iiſdemque pollere viribus, cum quibus formatus eſt, agnoſcunt. Quod Nonnulli adducunt, ad probandum *igneæ* naturæ non eſſe, cum pabulo non indigeat ad ſui Nutritionem, & eo deficiente non extinguatur.

Licet Sol pro *Igne* habeatur, & iiſdem quibus flamma, videatur defectibus obnoxius, non tamen inde concluditur, pabulo, quemadmodum hic, qui apud Nos eſt *Ignis*, quo alatur indigere. Nam ſecundùm Naturæ Leges, quodlibet Corpus, *in eodem ſemper ſtatu permanet*, donec à peregrino agente inde deturbetur. Unde patet *Ignem*, cùm fluidæ ac mobilis ſit naturæ, facilè ſupra Terram à circumjacente materia arripi ac deſtrui, & proinde ipſi Alimento opus eſſe, quo amiſſa reſarciat, & dum aliquid ejus Materiæ evaneſcit, altera in ejus locum ſubſtituatur. Tali autem deſinendi genere, Sol non periclitatur, cujus ruinam non ita vicinæ Cœli partes machinantur, nec ita ad ejus deſtructionem conſpirant. Aliquo tamen pabulo eget, ut unus ſemper eſſe exiſtimetur, ſed illud ipſiſſimam primi Elementi Materiam eſſe dicimus, quæ ſicut per *Eclipticam*, ſive loca à polis ſolaribus remota elabitur, ita nova ſemper materia, in Solem per *polos* ingreditur, & ad locum ſimilis abeuntis, perpetuò accedit. Unde ſicuti *flumen*, idem ſemper manere dicitur, ſi Aquarum ſubſtitutione reparetur: ita Sol novæ materiæ ingreſſu, idem perſeverat, & eandem molem, eandemque figuram ſemper tuetur.

IV. *In Zona torrida Sol ferventior*

Quamvis Sol varias per orbem Terrarum tempeſtates procreet,

sentitur, dum ab illa remotior est. crecet, & præsentia sua Calorem ubique producat: contrarium tamen in *Zona Torrida* passim contingit, in qua summus æstus potissimum viget, dum Sol maximè remotus est: minuitur autem, debiliorque evadit, dum Sol perpendiculariter imminet, & illam directioribus radiis ferit; adeo ut, qui inter Æquinoctialem lineam, & *Tropicos* vivunt, circa *Christi natalitia*, Æstatem ordiantur, Hyemem autem, circa festum Sancti Joannis.

Provenit hæc Tempestatis diversitas, ab ipso Sole, qui Zonæ Torridæ habitantium capitibus directè imminens, plurimos *Vapores* attollit, eosque ad tantam altitudinem allicit, ut Aeris frigidi occursu, illico in *aquam* convertantur; ac proindè continuam propemodum pluviam suppeditent, quæ Aerem refrigerat. Distante autem ab eorum verticibus Sole, desinit pluvia defluere, & refrigerio destitutus Aer, ita incalescit, ut vix tolerabilis reddatur.

V. *Cur Sol quosdam Homines denigrat, non autem Ignis.* Solis Calore, Homines in quibusdam Terræ locis, *Nigro* Colore tinguntur, ut qui in *Quinea*, *Æthiopia* vivunt: Quem effectum *Ignis* non præstat, quamvis in Corpora acriùs impingat. Hinc qui Vitris conficiendis continuò occupantur, non tam nigri quam pallidi sunt Coloris.

Id oritur, quòd Ignis in Sanguinem & spiritus operetur, ut exhalent; quo fit, ut Homines ità pallidi ac subfusci reddantur. Benignior autem Solis Calor, Sanguinem in extimas Corporis partes tantummodò prolicit, eumque concoquit potius, quàm eliquat. Hinc omnes *Æthiopes* carnoso quidem, sed inconcinno Corporis habitu sunt, crassisque labiis, quæ humidum detentum, non elicitum arguunt.

VI. *Unde fiunt crepuscula, & eorum diversitas.* Mane, priusquam Sol oriatur, & vesperi postquam occidit, *Crepuscula* fiunt, quæ in quibusdam terræ partibus perpetua sunt, nullamque regnare Noctem sinunt.

Oriuntur Crepuscula, dum *Solis* radii, in *Aeris* & Atmosphæræ superficiem obliquè incidentes, versus Terram refringuntur, & illam subeuntes, ab occurrentibus Aeris & halituum particulis eòdem etiam reflectuntur. Incipiunt autem & desinunt Crepuscula, quando Sol ab *Horizonte* octodecim gradibus abest. Quod si humiliùs perrexerit, nocturnæ diffunduntur tenebræ. Hinc manifestum est, quod in iis locis, in quibus Sol, æstivis mensibus, octodecim graduum humilitatem non acquirit,

acquirit, continua vigeant post ejus occasum Crepuscula, & nox perfecta non succedat.

VII. *Sol sæpe in loco esse apparet, in quo revera non est.*

Ab hac radiorum solarium refractione pendet, quòd Sidera Horizonti vicina, tantillum hærere videantur, & quodammodo reluctantia occidere; quòd in *Sciothericis horologiis*, vespertinæ umbræ lineas horarias tardiùs attingant, sicque præter solitum horas protrahant: Quòd Sol quandoque, cum Luna, dum deliquium patitur, appareat, quanquam necessum sit ad Eclipsim procreandam, ut *Luna* illis interponatur. Quòd *Batavi* in *nova Zembla*, post continuam trium mensium noctem, Solem supra Horizontem intueantur, & ad ipsummet Meridianum, diebus circiter quindecim maturius quàm pro positu sphæræ deberet, evectum videant. Quia radius, qui est inter Oculum, & punctum Atmosphæræ, in quo refractio peragitur, non ad Solem, sed aliquantò supra ipsum terminatur; quo fit, ut *Sol* in loco altiore existere, quam revera est, cernatur.

VIII. *Eclipsis Solis incipit ab Occasu, Lunæ autem è contrà.*

Solis Eclipsis semper ab Occasu incipit, Lunæ autem ob Ortu. *Gassendus.*

Ratio est, quia Luna motu suo in Ortum, parte sua Orientali, partem Occidentalem tam umbræ terrenæ, quam Solis subit. Unde fit, ut ipsa quidem sui parte Orientali, propter Occidentalem *umbræ* partem deficere incipiat. Sol verò è diverso, occidua ob Orientalem Lunæ. Et quoniam pars ultimò deficiens, lucem ultimò recuperat, fit ut defectus in Luna ad Occasum desinat, in Sole autem ad Ortum.

IX. *Cur Solis Calor post solstitium est vehementior.*

In Solstitio, dum magis perpendiculariter in Terram nostram Sol radios suos vibrat, non tantus calor sentitur, quam post dies aliquot, cùm Sol scilicet ab hemisphærio nostro declinare incipit.

Ratio est, quod Sol Horizontem nostrum ascendendo, Aerem directis radiis, vel magis perpendiculariter, diebus singulis calefacit, & longiore mora supra Horizontem, usque ad Solstitium permanet. Cumque hujusmodi radiorum directio ac mora, per dies aliquot sensibiliter perseveret, & acquisito jam Calori consimiles gradus continuò addantur, fieri non potest, ut illum non intendant. Adeò ut, nisi radii à pristina directione sensibiliter deflectant, Solisque mora supra Horizontem decrescat, Calor minui, seu remitti non potest.

X. *Cur Sol Oriens*

Sol Horizonti proximus, major apparet, quàm ab eo dissitus, dum

vel Occidens major appareat quàm circa meridianum.

dum scilicet, circa Meridianum in Cœli vertice versatur: quippe tunc altior, evectiorque esse concipitur.

Hujus deceptionis ratio, à radiorum refractione petitur, quæ in Vapore rorido peragitur, quorum inflexio, Angulum visorium dilatat, & rei magnitudinem auget. Quia cum *Vapor* non nisi modicum supra Horizontem evehatur, in cujus tamen plano maximè extenditur, fit ut radii solares, plures hinc inde, quàm sursum coeant, efficiantque, ut longior Solis *diameter*, quæ tunc cernitur, plano Horizontis parallela reddatur. Sol autem, circa Meridianum in Cœli vertice evectior apparet, quoniam radii, qui à Sole proficiscuntur, cùm per diversæ raritatis Corpora, Cœlum scilicet *æthereum* & *Aerem* pertranseant, versùs perpendicularem, hoc est, illum qui a Sole, ad Centrum *Atmosphæræ* tendit, refringuntur, ac proindè, maxima refractione, in oculum incidunt. Quo fit, ut *oculus* multo evectiorem esse Solem, quàm revera sit, *apprehendat*: Oculus enim objecti magnitudinem metitur, secundùm lineam rectam, quæ ejus Retinam ultimò attingit. Accidit quoque, quòd radius, qui à puncto *Atmosphæræ*, in quo refractio fit, & ad Oculum continuari intelligitur, non ad Solem terminetur, sed aliquanto supra illum porrigatur; quod occasionem Sensui præbet, illum altiorem, quàm sit, apprehendere, & loco eminentiori contineri.

Vel dici potest, quòd Sole Horizonti proximo, ob Vaporum seriem, qui Solis radios retundunt, *Oculus* minùs conniveat, ac proinde magis amplificetur, quàm dum Sole sublimi, rari Vapores interponuntur, & ita directa in illum *pupilla* contractior evadit. Evidens autem fit, quòd introducta per latiorem pupillam imago, majorem quoque procreet Objecti apparentiam, quàm per pupillam contractam eódem intromissa.

XI. *Circa Ortum & Occasum Sol tremere videtur.*

Sol præsertim circa Ortum & Occasum, *tremulus* conspicitur, & veluti vertiginem pateretur, circa proprium Axem circumduci, & aliquo modo subsultare apparet. Unde *Claudianus* primo de Stiliconis laudibus,

Tunc & Solis Equos, tunc exultasse choreis
Astra ferunt.

Quam ob Causam, inter Plebeios receptum est, *die Paschatis*, eam

eam undulationem attentiùs circa vesperam observare; quod credant omnia Creata, eo die, ob Domini *Resurrectionem* exultare, & Solem peculiari quodam gestu, Lætitiam suam testari.

Quidam hunc Effectum Solis *turbinationi* assignant, quasi ejus lumbus revera tremulo Motu concutiatur, & ita circa Axem suum volvatur, ut quandam palpitationem pariat. Sed id falsum esse deprehenditur, quòd Motus Solis, circa Centrum suum, insensibilis sit, & non nisi post repetitas observationes deprehendi queat. Causatur igitur hic apparens Tremor, ab interpositis Vaporibus, qui Calore agitati, tremorem quendam præ se ferunt; ac proinde eos trajicientes radii, eo modo Oculi retinam concutiunt, ut subsilire Sol, & tripudiare videatur. Eo planè modo, quo Sol in *charta*, aut *pariete* cernitur, si lucernæ fumi ejus radios intercipiant, & medium inter illos locum occupent. Vel quo, *lapis* in fundo fluminis quiescens, ob superfluentis Aquæ cursum tremere cernitur, & quandam Vertiginem habere.

Si Cœlum Sole Oriente rubescat, Ventum, aut *Pluviam* præsagit; è diverso ista *rubedo* serenitatem pollicetur, si Vesperi deprehendatur. XII. *Rubedo in Cœlum in Ortu Solis pluviam indicat, in Occasu autem serenitatem.*

Apparens Mane Rubedo *Ventum* aut Pluviam prænuntiat, quoniam hoc testatur, paucissimis Nubibus ibi in Ortu existentibus, Solem ante Meridiem multos posse Vapores evehere, atque Nebulas, quæ illum exhibent, jam surgere. E contra hæc rubedo *serenitatem* Vesperi protendit, quia per id indicatur, nullas aut paucissimas Nubes esse in Occidente coactas: Unde fit, ut Venti Orientales dominentur, & Nebulæ noctu deorsum ferantur.

Articulus Septimus.

De Stellis fixis.

Stellæ fixæ scintillant, eámque Vibrationem præ se ferunt, qua Sol emicat, & propria luce fulgere deprehenditur. I. *Stellæ fixæ propria Luce fulgent.*

Hujus ratio est, quod Stellæ veluti tot Soles, in suis Vor-

ticibus ſint, qui ex Materia fluidiſſima conſtant, quæ circa Centrum ſuum, ſumma velocitate gyratur: Unde fit, ut Materiam illam, quæ ab Aſtris ad Oculos noſtros continuata extenditur, premant, efficiántque, ut eam *preſſionem*, quam *Lumen* appellamus, ſentiamus. Id Stellarum à Sole diſtantia confirmat, quæ tanta eſt, ut iis illuminandis, Sol nullo modo ſufficere poſſit. Nam ſi Sol inter fixas exiſteret, non major nobis eſſet appariturus, quàm illarum minima; & viciſſim ſi *Canicula*, exempli cauſa, quæ inter Fixas minima numeratur, ex orbe ſuo eriperetur, & Solis locum occuparet, haud dubium eſt, quin & magnitudine & luce Soli æqualis videretur. Ex quo colligitur, non ſatis virium ſuppetere, ad lumen Stellis impertiendum, ac proinde propria luce fulgere, nec ulla Aſtra illis quicquam fœnerari: Ut quondam *Plinio*, *Metrodoro* & aliis placuit, qui Solis admiratione capti, ipſum toti Mundo illuſtrando parem eſſe exiſtimarunt.

II. *Quomodo Stellæ apparent in iis locis, in quibus non ſunt.*

Multæ Stellæ, in ſuis locis non conſpiciuntur, imo interdum contingit, ut una & eadem in locis diverſis appareat.

Id à Stellarum Vorticibus, qui Cœlum noſtrum circumſtant, provenit: Quia cùm anguloſas ſuperficies habeant, non ita inter ſe aptari queunt, quin radii à Fixis venientes, & in illas incidentes, varias refractiones patiantur: Unde fit, ut ex Terra, tanquam in locis, in quibus revera exiſtunt, non videantur, ſed tanquam in locis ſuperficiei noſtri *Vorticis*, per quæ tranſeunt illi radii, qui ad Terram perveniunt. Cùm vero illa loca, ab eo tempore, quo ab *Aſtronomis* obſervata ſunt, immutata fuiſſe non deprehendantur, dicuntur Stellæ fixæ, eundem ſemper inter ſe ſitum ſervare, & in eadem regione collocari. Unde *Macrobius: Ecce vergiliæ neque à ſui unquam ſe copulatione diſpergunt, nec Hyadas, quæ vicinæ ſunt, deſerunt; aut Orionis proximam regionem relinquunt. Septentrionem quoque compago non ſolvit. Anguis, qui inter eos labitur, ſemel circumfuſum non mutat amplexum.*

III. *Cur Stellæ non niſi noctu redduntur conſpicuæ.*

Fixæ non niſi noctu deprehenduntur, & interdiu Hominum oculos fugiunt.

Lux Fixarum die extinguitur, quoniam radii Solares ad *Terram* appulſi, & mox ab eadem per Aëra reflexi, majori virtute pollent, Fixarum radiis obluctandi, quàm ut illi oculos noſtros

noſtros ferire queant. Unde fit, ut quanto Oculus Soli viciniorexſtiterit, tanto minùs ſit Fixarum lumen excepturus: quoniam illarum vires, Solis occurſu, langueſcunt ac debilitantur; juxta illam Regulam, quæ ſemper in Corporum occurſu locum habet: *Quæ aliis, viribus præpollent, ſuum effectum ſortiuntur.* Quanquam interdum contingere poſſit, ut Stellæ interdum ſub aſpectum noſtrum cadant, ut referunt Hiſtorici, quæ *Commodi* temporibus, per totum diem apparuerunt, *ac ſi Aëri eſſent infixæ.* Sed id contigiſſe arbitror, quod Sol tunc temporis, caligine offuſus, exiguos, aut pene nullos radios tranſmiſerit, qui ſufficerent ad Fixarum actioni obnitendum, ac proinde Hominum oculi Tenebris undiquaque implicit, Stellas conſpicere potuerunt. Sicut in alto & tenebricoſo *puteo* exiſtentibus Fixæ apparent, quamvis ſudum ſit, & Sol per Aërem radios ſuos fortiter vibret.

Semper eædem nobis Stellæ *Verticales* apparent, nec unquam magnitudinem ſuam augent, vel minuunt. Unde Stellæ, quæ ſupra Verticem noſtrum in *Cancro* tranſeunt, eædem in *Capricorno* videntur. IV. *Stellæ ſemper in eodem ſitu conſpiciuntur.*

Id provenit quod axis, circa quem Terra diebus ſingulis movetur, ſemper invariatus maneat, nullámque variationem ſubeat. Quo fit, ut punctum Vertici noſtro imminens, quando Terra in *Cancro* eſt, tantum ab eo diſtet, quod nobis imminet, dum Terra eſt in *Capricorno*, quanta diſtantia eſt, inter duos Tropicos, in ipſo magno Orbe acceptos. Verùm, quoniam tota ea diſtantia, & totus magnus Orbis pro puncto habetur, ideo quoque in Cœlo illud intervallum, inter duo verticalia puncta, pro puncto eſt reputandum.

Stellæ novæ, non rarò in Cœlo naſcuntur, quæ tamen poſt Tempus aliquod, extinguuntur, & ex oculis penitus evaneſcunt. Ut ea quæ in *Cygno*, Anno milleſimo ſexcenteſimo viſa eſt, haud multum à Tertiæ Magnitudinis Stellis abhorrens. Alia Anno milleſimo ſexcenteſimo quarto, in *Serpentario*, paris ferè cum Venere molis; Quarum prima per multos Annos ſubſtitit, altera verò poſt Annum è medio exceſſit. V. *Quomodo novæ Stellæ naſcuntur.*

Novarum Stellarum origo, à *Macularum* diſſolutione pendet, quæ ita aliquando Sideri ſuperinducuntur, ut omnes illius radios, ſua denſitate aut duritie impediant. Si verò contingat Stellam iis maculis liberari, novæ Stellæ imago nobis

apparet, quæ forte ante multa ſecula, viſa non fuerat. Fit autem *Macularum* diſſolutio, dum *Vortex*, qui Maculas ambit, majori impetu *Vortices* vicinos premit, quàm ab illis impellatur; quia tunc, limites ſuos latiùs diffundendo, efficit, ut Materia primi Elementi, quæ ex aliorum Vorticum *Eclipticis* egreditur, ad tenebroſum Sidus majori copia affluat, aut ita ſupra *maculam*, qua tegitur, ſe diffundat, ut in Globulos Cœleſtes impreſſionem faciens, vim Luminis in oculis imprimat.

VI. *Ut Stellæ diu conſpicuæ evaneſcunt.*

E contra, contingit non raro, ut Stellæ, quæ diu apparuerunt, poſt aliquod temporis intervallum, obſcurentur, & ſe non ampliùs conſpicuas reddant. Sic olim Aſtronomi ſeptem *Pleiades* numerabant, cùm nunc ſex duntaxat viſantur.

Quoniam circa illas ita *Maculæ* coëunt, tantamque craſſitiem adipiſcuntur, ut à Stella ſubigi nequeant, nec Globulos Cœleſtes impelli. Quippe nihil magis unumquemque *Vorticem* tuetur, eúmque à deſtructionis periculo vendicat, quam ſi Stella in ejus Centro poſita, ſecundi Elementi Globulos propellat, impediátque ne vicini Vortices ſuos limites tranſiliant, & debilioris vorticis Globulos furentur, & ſecum abripiant.

VII. *Ut Stellæ interdiu aliquando apparent.*

Stella, Sole totalem Eclipſim patiente, aut ſpectatore in putei fundo collocato, interdiu conſpiciuntur.

Quia, cùm Solis radiorum reflexiones, tunc temporis nullæ ſint, & tenebræ nocturnis ſimiles ſpectatorem involvant, *Pupilla* dilatatur, & nervo optico à diurno ſplendore immuni, aut ſaltem non compreſſo, poſſunt quamvis exiles Stellarum radii, ſic eum percellere, ut Stellæ ſenſibiles evadant. Uti dictum eſt.

VIII. *Stellæ aliquando in Cometam vel Planetam vertuntur.*

Stellæ nonnunquam in *Cometam*, & *Planetam* degenerant, & propriis radiis exutæ, aliorum duntaxat Corporum lumen remittunt.

Ratio hujus Phænomeni, ex præcedenti deducitur: quippe ubi Sidus omnino Maculis obductum fuerit, & vi materiam Secundi Elementi propellendi fuerit deſtitutum, contingere poteſt, ut ejus *Vortex* à cæteris Vorticibus gyrationem obtineat, & ita à propinquo potentiore abſorbeatur. Abſorpto autem Vortice, *Stella* Maculis undique involuta, & in alium

Vorticem

Vorticem transacta, vel ulteriùs pergit, & in alium Vorticem propellitur, & fit *Cometa*; Vel ob minorem ejus soliditatem, infra illum terminum descendit, & certam à Stella, quæ illius Vorticis Centrum occupat, distantiam servat, & in *Planetam* facessit; quæ circa illam continuò volvendo, Lumen ejus reflectit; & ita fit, ut Corpus, quod antea lucidum fluidúmque erat, Macularum accessu, duritiem adipiscatur, & durum solidúmque evadat.

Articulus Octavus.

De Luna.

Eadem semper Lunæ facies. Telluri objicitur, nec adhuc ullo *Telescopio* deprehendi potuit, ejus Corpus fuisse inversum, & à priori situ recessisse. I. *Luna eodem semper modo Terræ obversatur.*

Id provenit, quòd pars ejus à Terra remotior, magis *solida* sit, hoc est, plus Materiæ Tertii Elementi in se contineat, & pauciores meatus habeat, qui materiâ Primi & Secundi Elementi occupentur. Constat enim Corpora solida, à Centro Vorticis, in quo gyrantur, longiùs recedere, quàm ea, quæ minùs densantur, quæque pluribus foraminibus excavantur: Quoniam vim majorem habent, ad Motum suum continuandum, & in eo statu remanendum, in quo prius posita sunt. Ut in *Auro*, *plumbo*, & aliis Metallis notari potest; quibus major est propensio, ad impulsum retinendum, quam *lignis* & *lapidibus* ejusdem magnitudinis ac figuræ. Eadem igitur nobis Lunæ facies semper obvertitur, quoniam illa, quæ ex Terra Lumen reflectit, minùs solida est, minúsque Tertii Elementi materiæ includit: ac proinde minorem ambitum requirit, in quo spatietur. Quòd verò Lunæ pars illa, quæ Terram spectat, sit *rarior*, minúsque soliditatis habeat, quam alia superior, probant *Areolæ*, *maculæ*, & *umbræ*, quæ illam intercipiunt, quæ, cùm Solis radios transmittant, tenebras pariunt, & obscurum Corpus efficiunt.

Luna in omnem partem, splendorem suum diffundit, & ita illum reverberat, ut in unum radii non coeant, sed sparsim remittantur, II. *Luna ab omni parte radios in Terram remittit.*

mittantur, & undequaque projiciantur.

Illud, *ſcabra* Lunæ ſuperficies, & umbellis permixta efficit, quæ receptum Lumen dilatat, & omnibus illam intuentibus ſe lucidam exhibet. *Aſpera* enim Corpora, ex multis ſuperficiebus componuntur, quæ ita diſpoſitæ ſunt, ut multæ in hunc, aliæ in alterum locum radios reverberent. Si verò Luna, quam ſphæricam omnes *Philoſophi* admittunt, terſa foret, & ſpeculi convexi inſtar, polita, non ex omnibus ſuis partibus, ſed ex uno duntaxat puncto Lumen verſùs Spectatorem remitteret, ut in præcedentibus demonſtratum eſt: ac proinde non tam conſpicua, quam inviſibilis dici deberet. Quia licet Hemiſphærium totum eſſet Solari lumini expoſitum, non tamen niſi minima Lunæ pars certi Spectatoris oculis Lumen ingereret, quod ob ſuam tenuitatem, ingentemque ab eo Sidere diſtantiam, neceſſum eſſet extingui, priuſquam ad ejus oculos pertingere quiret.

III. *Sole lucente Lunæ diſcus minor quàm noctu apparet.*

Solis Lumine per Aerem diffuſo, Luna minor quàm noctu conſpicitur. Quod Teleſcopio expertum ſe *Gaſſendus* teſtatur; qui deprehendit Lunæ diſcum, pleno orbe lucentis, nocturno tempore, diametro quinque minutis ampliorem. Quod etiam familiariùs quis experiri poterit, ſi Lunam, dum primùm ſit veſperi conſpicua, contempletur, Sole adhuc radiante: quippe tunc falx ejus, adeò tenuis apparebit, ut exiguo duntaxat ſilo circumducta videatur: Sole vero penitus delapſo, ſit latior, prout tenebræ ſparguntur, & denſiores evadunt.

Hoc Luminis incrementum, non ipſi Lunæ diſco adſcribendum eſt, quaſi Corpus Lunare radios ex ſe emittendi vim habeat, & illos Noctu dilatandi: ſed ſolùm, quòd Æther, ſive Materia illa Aeri noſtro analoga, quæ Lunam circundat, à radiis Solaribus, quos illa remittit, illuminetur, & idem luminoſum cum ipſo Sidere conficiat; quia quum illi intimè jungatur, ad eundem Circulum putatur pertinere. Admoto autem Teleſcopio, facilè adulterinum illud Lumen deprehenditur, cùm id ſpatium, quod radiari æſtimatur, obſcurum appareat, & ab Arcu partis luminoſæ, nullo modo attingatur. Alienum autem à Ratione videtur, rem *libero oculo* aſpicere, quam *Teleſcopio* non licet.

IV. *Cur luna in conjunctione non cernitur.*

Luna, dum *Soli* congreditur, nihil luminis in ea deprehenditur, & non niſi quum illa à Sole, ſextante zodiaci, ſive *duobus*

bus signis abest, videri incipit. Quæ postmodum pro vario ad Solem aspectu, *phases* variat.

Procedit hæc phasium diversitas, ex eo quod Luna lumen suum à Sole mutuatur, & non alio pacto quam *speculum* luceat, quod transmissos in ipsum radios reverberat. Unde mirum non est, quod Luna *globosa*, nihil partis illustratæ à nobis discernatur: quia tunc tota Solem respicit, reliqua ejus parte ad nos conversa. Sequentibus autem diebus, dum in latus deflectitur, & à Sole in aspectu *sextile* distat, quædam ejus portio, in cornua tenuata advertitur: Septima, aut octava die, sive in aspectu quadrato, quum Luna *Zodiaci* quadrante elongatur, quoad ejus medium fit conspicua. Dum autem à Sole Zodiaci triente abest, dimidio amplius videtur. Die autem decima quarta, aut decima quinta, dum *Luna*, nobis interpositis, ipsi Soli directè opponitur, integra & plena conspicitur.

Luna, dum *Eclipsim* patitur, luce adhuc, quamvis subobscura, conspicua redditur. V.

Unde proveniat Lumen Lunæ secundarium.

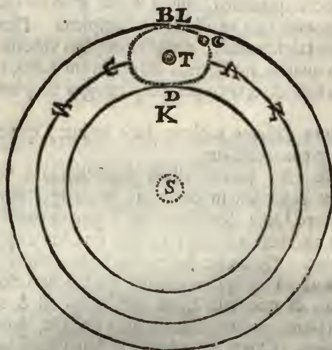
Verisimile est, lucem illam *secundariam* à Solis radiis, à Terra per reflexionem derivari; si ea spectetur, quæ in nova ac vetere Luna deprehenditur: per eorundem verò refractionem ab Aëre circum terreno, quæ in ea apparet, dum Eclipsim subit. Quia cùm Sol radios suos continuò in Terram dirigat, ita ab ea excipi nequeunt, quin denuò Solem versus remittantur: & quoniam Luna dum *recens* est & *vetus*, in ea regione versatur, radios tanto magis excipit, quanto fit Soli propinquior. Quare necessum est Lunam, à lumine reflexo illustrari, ea potissimum parte, qua à Sole non directè illuminatur: simili prorsus ratione qua *Terra* ipsa per Lumen à Lunari corpore reflexo illustratur, ea parte qua à Sole non illuminatur. Quod vero hujusmodi Lumen secundarium, ab Aëris Terram ambientis *refractione* proveniat, ex eo manifestum fit, quod ipse Terræ Globus *Atmosphæra* circumdatus umbram conicam projiciat, cujus longitudo est semidiametrorum Terrenarum circiter ducentarum & quinquaginta. Et quia Solis radii in Atmosphæram *horizontaliter* allapsi, angulo, secundum *Tychonem* triginta quatuor minutorum refringuntur, & ab ea digressi, hunc angulum conduplicant, fit ut in umbræ Axem uniantur, ibi decussentur, & porro

discedant,

diſcedant, & conum Umbræ, cujus faſtigium, à Terra non pluſquam quadraginta tribus Terrenis ſemidiametris attollatur, citra decuſſationem producant: & ultra decuſſationem conum inverſum, qui deinceps cum reſiduo majoris coni confundatur. Cum igitur conſtet Solis radios ab *Aëre*, ſeu Atmoſphæra refringi, Luna refractis, qua umbra terræ diluitur, ab Atmoſphæra radiis trajecta, illuſtratur, ac conſpicua evadit.

VI. *Cur Luna citiùs quàm Terra moveatur.*

Luna ☾, quæ in peculiari vortice ABCD Terram T



ambiente, volvitur, duplo celeriùs circa Terram movetur, quam Terra circa Axem ſuum. Quippe Luna, ſui Cœli ABCD circumferentiam, quæ Terræ T Ambitum *ſexagies* ſuperat, percurrit, dum Terra *tricies* tantùm circa ſuum Axem, motu diurno circumfertur.

Quanquam nonnulli glorientur ſe hujus Phænomeni rationem reddidiſſe, nulla tamen mihi videtur aſſignari alia poſſe, quàm ipſius Lunæ parvitas. Nam cùm non minùs Terra, quàm ipſa Luna, ab eadem Cœleſti Materia moveatur, nulla cauſa fingi poteſt majoris in Luna velocitatis, quàm quòd Terra minor exiſtat. Ea enim eſt Corporum, quæ moventur, Regula,

Regula; ut dum unum duplo celeriùs, quàm alterum movetur, & hoc alterum, duplo majus eſt, quàm prius, tantundem Motus in minore, quàm in majore reperiri: & quanto unius Motus lentior fit, tanto Motum alicujus alterius, ipſi æqualis, celeriorem fieri. Cùm autem Lunæ ☾ & Telluris T celeritas, à materia cœleſti ſit, quæ præterpropter eadem eſt, juxta Terram, ac juxta Lunam, deberet Terra duplo celeriùs convolquàm convolvitur, ut circiter *ſexageſies* Circulum ſuum abſolveret, eo tempore, quo Luna ſemel percurrit ſuum A B C D ſexageſies majorem, ni Magnitudo impediret.

VII. *Luna celeriùs in Novilunio & Plenilunio movetur.*

Luna non ſemper æqualem in curſu ſuo tenorem ſervat: Quippe cum *Soli* primùm conjungitur, vel ei ex adverſo *oppoſita* impletur: ſive cùm *nova* eſt, & *plena*, celeriùs movetur, quàm in aliis ſuis phaſibus.

Hujus inæqualitatis Cauſa, ex ejus peculiari Cœlo A B C D deſumitur, eo quòd, ejus Circulus non perfectè ſphæricus eſt, ſed ad *ellipſis* figuram accedit. Nam cùm globuli Secundi Elementi, qui in ambitu A B C D continentur, Motu & Magnitudine differant, & ſoliditate alii aliis præſtent, neceſſum eſt, ut qui ſolidiores ſunt, liberiùs versùs A & C, quàm versùs B & D ſe diffundant, & ita figuram ovalem, ſive *ellipticam* conficiant. Ex quo fit, ut Cœleſtis Materia, lentiùs inter A & B, quæ eſt pars Cœli ambitus latior, moveatur, quàm illa, quæ eſt inter B & D, quæ anguſtior eſt. Rationi enim conſentaneum eſt, ut Materia *Planetam* deferens, lentiùs in ſpatio latiore fluat, & in anguſtiore celeriùs. Id in *fluminibus* experiri licet, quorum Aqua eò celeriùs decurrit, quò conſtrictior fuerit alveus, & eò tardior, quò ampliùs diffunditur.

VIII. *Cur Luna ſub majori diametro videatur in Conjunctione & Oppoſitione.*

Efficit quoque ovalis illa itineris, per quod *Luna* defertur, figura, ut Luna minùs in *Conjunctione* & *Oppoſitione*, à Telluris globo recedat, quam in quadraturis, ac proinde in Conjunctione & Oppoſitione, ſub majore diametro aſpiciatur.

IX. *Quomodo Luna in Terram non decidat.*

Una circa hæc *Phænomena* difficultas oritur: Si *Luna* ob ſuam parvitatem, celerioris Motus capax eſt; quomodò fit, ut dum à Cœleſti Materia eam ambiente defertur, *Terram* versùs non deſcendit, & relicto circulari ſuo Motu, dum ad C pervenit, non ad Z potiùs declinet, quàm ſurſum denuò evehatur.

Ad hanc difficultatem enucleandam faciet, ſi conſideremus

Lunam, Materiæ Cœlestis motum omninò sequi, quamvis non omnem ejus Celeritatem obtineat. Cùm enim Terra, & omnis Materia Cœlestis, quæ in *Vortice* A B C D continetur, circa Centrum T volvatur, necesse est, ut Luna quæ ab illa Cœlesti Materia circumducitur, cursum suum versùs centrum Terræ T continuet, & ubi punctum C attigerit, non versùs Z pergat, sed versùs D retorqueatur; eo quòd Materia Cœlestis illam eo propellat, & veluti *vehiculum* transferat.

X. *An Lunæ colores aliquid nobis prænuntient.* Vulgò jactatur, Lunam secundùm varios, quos præ se fert *Colores*, varia præsagire tempora. Hinc communis ille apud omnes versus.

Pallida Luna pluit, rubicunda flat, alba serenat.

Non existimandum est, varium hunc colorem Lunari *disco* inesse: sed ipsi *halitui*, inter oculum & ipsum Lunare sidus interjecto. Hinc si nubes interpositæ imbriferæ sunt, *subnigra* Luna apparet, eò quod tales nubes nigrescunt. *Rubra* vero videtur, si multa exhalatione ventosa, & modico vapore circumambiatur. Constat enim ex medii diversitate, objecti colores utique variari, seu ut volunt alii, modificari. Quare si ab omni halitu immunis Aër fuerit, *candida* Luna apparet, ac serena.

XI. *Cur planetæ secundarii circa Saturnum lentè moveantur.* Planetæ *secundarii*, qui veluti tot Lunæ circa *Saturnum* versantur, lento admodum motu, ac vix sensibili circa ipsum feruntur: Qui vero circa *Jovem* celeriter gyrant, & quisque tanto velociùs, quanto ad Jovem propius accedit.

Hujus diversitatis causa (quantum de corporibus adeò distantibus conjici potest) esse potest, quòd *Saturnus*, quemadmodum *Luna* & *Cometæ*, eandem sui partem, versùs centrum Vorticis, in quo continetur, semper convertat: *Jupiter* autem, sicuti *Sol* & *Terra* circa proprium axem agatur. Ac proinde mirum non est si planetæ, qui juxta *Saturnum* esse dicuntur, lentissimo, vel propemodum nullo motu circa ipsum ferantur.

XII: *Eclipsis Lunæ æqualis ab iis qui in eodem hemisphærio sunt, videtur, non autem Solis.* Lunæ Eclipsis, ab omnibus, qui in eodem *Terræ* Hemisphærio versantur, & Lunam supra Horizontem habent, eadem quantitate cernitur: Secus autem Eclipsis Solis, quæ nonnullis partialis, aliis autem totalis, aut nulla apparet.

Ratio

Ratio ex dictis in *Institutione Philosophiæ* evidens videtur. Nam cum Luna proprio Lumine destituatur, non potest non tantùm aliquibus apparere, quantùm ab aliis lumine cassa deprehenditur. Sol vero cum ingenitum lumen habeat, & à Lunari corpore duntaxat occultetur, quod Soli ac Terræ interponitur, quodque utrique in magnitudine cedit; fieri potest, ut quædam Terræ pars Soli æqualis aut eo etiam major apparens, totum Solem ei abscondat, alia dimidium, alia majorem, aut minorem ejus portionem, alia nihil omninò ejus tegat. Sic Eclipsis illa, quam spectasse *Thaletem* commemoratur, ad Hellespontum totalis fuit, Alexandriæ tamen in Ægypto, fuit duntaxat digitorum novem cum tribus quintis, seu ut refert *Cleomedes*, quatuor quintarum diametri.

Articulus Nonus.

De Solis & Fixarum Maculis.

SOl licet libero oculo deprehensus, splendidus videatur, vultumque uniformem præ se ferat, admoto tamen *Telescopio*, ex duabus lentibus *convexis* fabricato, tantam Corporum lucidorum umbrosorumque diversitatem exhibet, ut quodam quasi *damasceno encausto opere* variegata appareat. Uti ex celebri *Scheinero Gassendus* refert.

I. *Sol per Telescopium obscurus & umbrosus apparet.*

Tam varia in Corpore Solari commistio, non à *lentibus vitreis*, ut quidam finxère, producitur, quæ fortè ob suam impuritatem, oculis *umbras* ingerunt, & proprias notas impertiuntur: quia iis circumductis, non pariter illæ removentur, sed eundem inter se situm retinent, & ad quamlibet *Vitri* circumductionem, immotæ remanent: Imo quæ uno die, versùs *Orientem* sunt, in sequentibus, promoventur, & versùs *Occasum* apparent. Oriuntur igitur hujusmodi Solares Maculæ, à particulis *striatis*, quæ ejus Polos ingressæ, ad Centrum confluunt, ubi propter irregulares suas figuras, quas triangularia spatia transeundo acquisierunt, motui Subtilioris Materiæ, quæ in ejus Centro volvitur, obsequi non valentes, expelluntur, & spumæ adinstar, ab effervescente liquore extruduntur. Ibi

cùm figuras *Angulis* aſperas habeant, tardiúſque cæteris, quæ cum Sole circumaguntur, gyrent, facilè implicantur, & in magnas moles aſſurgunt, quæ Soli contiguæ, illiúſque faciei incumbentes, Illum tegunt, & caligine obruunt.

II. *Maculæ ſunt veluti fumi è Sole egreſſi.*

Dubitari enim amplius non poteſt, quin uti ex Terræ globo, ita & ex ipſo Solis globo fumi quidam, ac vapores noſtris analogi exhalentur, ac diſſipentur: nam cùm totus Sol interdum ſit ab omni labe immunis ſæpius, tamen ita maculis conſpurcatur, ut quadragenas aliquando *Gaſſendus* obſervaverit: imo ad tantam quandoque magnitudinem excreſcunt, ut citra Teleſcopium decerni queant; quales illæ fuêre, quæ non modo *Caroli Magni* tempore, ſed nuper etiam, priuſquam Teleſcopium prodiret, ipſimet *Keplero* Mercurii ſuſpicionem fecerunt.

III. *Cur interdum Macularum extrema fulgida ſint, & medium obſcurum.*

Extremæ Macularum partes, nonnunquam fulgent, *Coloreſ*que referunt; cùm interim earum medium opacum eſt, & nullis radiis pervium.

Id à materia Solis *maculas* ambiente provenit, quia licet fortè omnes Macularum partes, æque ſtipatæ ſint in initio, & pari niſu Luminis vim obtendant, contingere tamen poteſt, ut in *circumferentia* priùs, quàm in *medio*, extenuentur, & in acutum poſtmodum deſinant: ſicque lux Solis per hos margines refracta, Colores exhibet, & ad oculum dilabitur. Cùm interim pars illarum media, maneat opaca, & radiis Solaribus impervia. Quoniam Subtiliſſima Materia, quæ in Sole, aut in quacunque alia Fixa dominatur, non ſatis virium habet, ad Actionem ſuam tranſmittendam, & omnis ejus *vigor*, mollium partium occurſu frangitur. Aut ſi fortè Globuli Cœleſtes, materiæ primi Elementi impetu, in orbem circumacti, à Centro recedere nitantur, & *luminis* actionem oculis impertiri; ea tamen impulſio non ſatis valida eſt, ut *Senſum* afficere poſſit, niſi continua adſit *Solis*, aut *Fixæ* preſſio, quæ hanc reluctantiam ſuperet, & ad Actionem recipiendam diſponat.

IV. *Maculæ Solis circa eclipticam potiùs quàm circa Polos conſpiciuntur.*

Solis Maculæ in partibus *Eclipticæ* vicinis, potiùs, quàm versùs ejus *Polos* deprehendi ſolent, ut teſtantur *Mathematici* penè omnes; quorum aliqui ita exactè earum progreſſum deſcribunt, ut aſſerant, Maculas per Solis diſcum, viis non omnino ad Eclipticam parallelis, ſed cum inclinatione ad illam, *trium* circiter *graduum* cum *ſemiſſe* incedere.

Hujus

Hujus Apparentiæ causa est, quod licet minutiæ illæ, ex quibus *Maculæ* componuntur, dum ex aliorum *Vorticum Eclipticis* adveniunt, satis actionis habeant, ut Solis polos pervadant, atque ad ejus Eclipticam ferantur; postquàm verò subtilissimæ Solis materiæ permiscentur, cùm tantam Agitationem refugiant, communíque ejus Motui obsequi non possint, tanquam rebelles versùs Cœlum, in quo minor est motus, expelluntur: Ut antehac de *spuma* dictum est. Cur autem versùs *Eclipticam*, potiùs quàm versùs *Polos* excutiantur; id ex eo potissimum provenit, quòd nova Materia, quæ per Polos Solem indesinenter ingreditur, particulas *striatas*, aliásq; omnes, quæ sibi facilè connectuntur, extrudat, & versùs superiora propellat. Res exemplo manifestior reddetur, si duo *flumina* ab oppositis regionibus fluere supponantur, quorum unum ab A versùs S, & aliud à B versùs idem S feratur, quorum Aquæ in S occurrentes, & sese propulsantes, vim parem habeant magnam fossàm d e f g excavandi, in qua simul mixtæ torqueantur, & peractis aliquot Circulis versùs M & Y effluant. Supponatur prætereà, mutuo Aquarum concussu, *spumam* generari; quæ *Vortici* superficiei S innatet, & Aquarum Motum sequatur: nullo negotio capiemus, hanc spumam non posse ad A, aut B tendere, id est, versùs *Polos*, sed completis aliquot supra Aquam S Vorticibus, inde versùs M & Y, hoc est, versùs *Eclipticam* debere effluere.



Maculæ Solis nonnunquam in *faculas* degenerant, & illæ V.
partes

Maculæ Solis interdum in faculas abeunt, & è contra.

partes, quæ antea obscuræ caliginosæque videbantur, Lumen induunt, & splendidæ apparent. E contra *Faculæ*, in *Maculas* interdum abeunt, & in atras Solis partes convertuntur.

Hujus mutationis causa, à Solis *ebullitione* procedit, qua aliquas Corporis sui partes ejicit, & easdem mox resorbet. Maculæ enim in *Faculas* abeunt, dum Solis materia, circa illas fluendo, supra earum extremitates evehitur, in quas vires suas exercendo, illam actionem elicit, quam ad oculos nostros productam, *lumen* vocamus. Nam cùm Solis materia, inter ipsas Maculas, & Cœli vicini superficiem intercipiatur, ob loci angustiam, redditur Motus celerior: undè sequitur Solis lumen aliquanto intentius esse debere. Quemadmodum in *fluminibus* experimur, quorum rapiditas magis increscit, fitque valentior, quo arctiora sunt loca, per quæ transeunt, & magis interjecta lapidibus vada, quæ prætergrediuntur. Faculæ autem in *Maculas* convertuntur, & quæ lucidiores erant Solis partes, obscuræ redduntur, quando Subtilior illa materia, quæ earum superficiebus incumbebat, à Sole absorbetur, cui magna *novæ materiæ* Copia ex alia parte succedens, ejus particulæ sibiipsis adhærentes, densum Corpus efficiunt.

VI.

Quomodo Sol aliquando per dies multos absque Luce fuerit.

Memoriæ proditum est, Solis Lucem multoties fuisse interceptam, & ita paulatim defecisse, ut non multo Lunæ splendorem excederet. Imo referunt *Historici*, *Plinii* tempore, per duodecim Dies quæsitum esse Solem: Et Constantino excæcato, per septendecim non fulsisse, & non nisi tenebras, eo temporis intervallo *Telluri* incubuisse.

Hanc obnubilationem non in quicquam aliud, quàm in *Maculas* referri posse existimo; quæ in Solis superficiem irrepserunt, & illius Lucis diffusionem impedierunt. Nam licet Maculæ, dum primùm coagmentari incipiunt, mollia admodum ac rara sint Corpora, quæ vim Materiæ Subtilissimæ frangere queant, continuo tamen Solaris substantiæ, cui contiguæ sunt, concussu, *lævigationem*, & duritiem acquirunt; alia interim earum superficie, quæ Cœlo obversa est, eundem mollitiei, & raritatis gradum, quem primò habuerunt, retinente. Ideóque illas non nisi difficulter dissolvi, ex eo quòd Solis Materia interiorem earum *superficiem* lambat; sed contra potiùs semper augeri, quamdiu isti earum margines, qui supra Solis superficiem

perficiem eminent, ejus Materiæ occursu non obdurantur, atque densantur; ac proinde mirum non est, cùm hoc contingit, si una & eadem macula, ita supra Solis superficiem diffundatur, ut ibi per Dies plurimos, imo Menses aliquot, ejus Lucem intercipiat, & *Diei Sidus*, in medio *Diei* quæratur.

ARTICULUS DECIMUS.

De Maculis in Orbe Lunæ apparentibus.

DUplicis generis Maculæ in Luna percipiuntur, quædam *Perennes* sunt, quæ à prima rerum origine, per ejus Corpus fluxêre, atque ita putantur ipsi adhærere, ut nunquam non faciem ejus discolorem efficiant. Aliæ *Temporariæ* sunt, quæ tantùm ejus superficiem veluti libant, & post modicum Temporis, disparent, & extinguuntur. *Perpetuæ*, & quæ Lunam aspergere semper videntur, *Atrum* semper, & fuscum Colorem retinent, & quomodocunque Soli objiciantur, longè cæteris obscuriores sunt. I. *Quid perpetuæ & temporariæ Maculæ in Luna.*

Hoc Phænomenon, magnam nostro Orbi, ac Lunari affinitatem intercedere arguit, atque similia in utroque reperiri Corpora. Quippe tam constantes in Luna *Maculas*, nihil aliud esse suspicari possumus, quam *Maria*, quæ ejus superficiei incumbunt, & per ejus globum diffunduntur. Constat enim Lumen ab *Aquis* reflexum, multo debilius esse, quàm quod à *Terra*, aut solida alia Materia remittitur; uti in *Mari* nostro cernimus, quod non albicante, sed cæruleo Colore perfunditur. Imo videmus res albas, Humore affuso, obscuriores effici, & nonnihil ad nigrorum accedere. Aliquid *Aquæ*, (ut Galilæi exemplo utar) in pavimentum effundatur, ut pauci inde lateres humefiant, videbimus *lateres* perfusos, præ aliis, opaciores reddi, & Luminis vim debiliùs reflectere: quoniam illa perfusio, laterum Meatus opplet, efficitque, ut earum superficies *plana* reddantur, è quibus reflexi radii uniuntur, & non nisi versùs unum locum pergunt. Cùm verò ex superficie *Convexa*, minor semper radiorum portio, quàm ex *plana* resultet, Lumen quod ex lunari superficie, ad oculos nostros,

ſtros reflecti poteſt, adeò tenue eſt, tamque exiguo robore præſtat, ut recta ſuppoſitione habita, non quaterdecies milleſima diametri Lunaris eſſe queat.

II. *Quæ eſt cauſa partium lucidarum, quæ nonnunquam in Luna apparent.*

Luna quaſdam partes cæteris Lucidiores oſtendit, quæ ita acriter Oculos noſtros feriunt, ut ab aliis, quibus imminent, ſejunctæ ac ſeparatæ videantur. Unde Gaſſendus: *Cum Luna recens eſt, & ſub tertium aut quartum diem, obſervare plerumq; licet, ultra cuſpidem inferiorem, tanto intervallo, quanta eſt pars circumferentiæ, circiter vigeſima ſeptima, punctum quoddam lucidum, ac etiam aliquando aliud, tertiumque ulterius, ipſis interſtitiis nondum illuſtratis.*

Qui noſtra ætate *Teleſcopio* Cœleſtia explorant, ambigere nequeunt, Montes in orbe Lunari reperiri, cùm illic ſummitatum dorſa, ſatis dilucida intueantur, quæ *umbram* denſiſſimam ſpargunt, eámque majorem, aut minorem, prout illæ eminentiæ magis, aut minùs, à confinio removentur, quod illuſtratam Lunæ partem, ab obſcura ac caliginoſa ſeparat. Deprehendunt utique tales Umbras decreſcere, prout irradiatio augetur, donec penitus elabantur, & Luce per totum *Hemiſphærium* diffuſa, ulla earum nuſpiam appareat. Poſtmodum ubi *Lunares radii* in aliud pervenerint, eadem illa Cacumina, quæ in priore obſervata fuerant, iterum occurrunt, & Umbras ſed modo contrario projiciunt. Quæ Apparitiones evidenter probant ſuos etiam *Montes* Lunam habere, quorum juga, à Solis radiis illuſtrentur, magnámque lucem præ ſe ferant, humilioribus interim ejus partibus obſcuris, & ad nigrorem vergentibus.

III. *Unde oritur in Luna vultus deformitas, quæ circa diem ſextum videtur.*

In Luna circa diem ſextum, verſùs partes occiduas, *Homuncionis* cujuſdam vultus deprehenditur, qualem ferme pictores *Therſiti* tribuunt, lata fronte, naſo curvo, ore patulo, atque oculis intra Cavitates ſuffoſſis.

Totum hoc Monſtrum plures *Maculæ* conficiunt, quæ intra nominatos cuſpides deprimuntur. Cùm enim Montes, qui in Luna deprehenduntur, noſtros altitudine multo excedant, magnas umbras projiciunt, quibus illorum interſtitia obſcura redduntur, & Macularum inſtar, ejus partibus inhærentium apparent. Illud in partibus *montoſis*, quæ ſylvarum dorſis junguntur, experimur, quæ ſemper nudis ſterilibúſque Agris obſcuriores videntur, quoniam plurimum umbræ Arboribus

boribus interjicitur, & Corporum objectu, radii, ne ulteriùs pergant, impediuntur. Ita in Luna, cùm non Scopuli modo, & Aggeres, sed excelsi etiam Montes detegantur, talis fieri potest umbrarum, inter illos projectarum dispositio, ut quædam *Homuncionis nasum*, aliæ *frontem*, nonnullæ *oculos* & *labra* referant; Quæ ubi inter se quis comparaverit, & tanquam unius Vultus partes perpenderit, illiberalem quandam Homuncionis faciem sibi repræsentabit, haud multum à vultu *Thersitis* abhorrentem. Quippe haud dubium est, planas Lunæ partes, quæ Montibus interponuntur, caliginosas esse, nullúmque ad Nos Lumen reflectere, ac proinde Maculas quæ Nobis, deformis cujusdam Vultus partes referunt, non ab ipsis Montium cuspidibus provenire, sed illorum potiùs interstitiis esse tribuendas, inter quæ Umbræ projiciuntur.

IV. *Cur Vultus Hominis potius quam quodcumque aliud in Luna cernitur.*

Verùm, quis fortean rogabit, unde oritur, quod Lunam aspiciendo, Oculos, Nasum, Os, ac proinde Hominis *Vultum* intueri videamur, quum in Corpore Lunari nihil eorum sint, quæ nos spectare arbitramur.

Certè hujus Aspectus alia ratio assignari non potest, quàm quòd *Faciei*, seu Hominis Vultus vestigia, altè in Cerebro nostro impressa sunt; quoniam Vultus sæpius, ac magna cum attentione spectamus: adeo ut Spiritus animales, qui per Cerebrum vagantur, cùm alias ejus partes, ob earum resistentiam penetrare non possint, à directo Lunaris Sideris Lumine ipsis impresso, facile deflectuntur, ut vestigia illa subeant, quibus Vultus ideæ à Natura alligantur. Quod si nonnulli sint, qui in Luna alia contemplentur, ut *Hominem equo insidentem*, aut quodcumque aliud ab Humano Vultu diversum, id ab eorum imaginandi facultate provenit, quæ à talibus objectis vividè antea percussa, quædam vestigia reliquit, quæ ab iis rebus facilè referantur, quæ & minimam etiam cum ipsis affinitatem habent.

V. *Luna crescens cur denticulata apparet.*

Si Luna dum crescit, Tubo optico inspiciatur, *serrata* quodammodò, & *denticulata* apparet; quasi in ipsa, partis luminosæ confinio, aspera quædam, & inæqualia Corpora, faciem ejus terminent.

Causa est, quòd Sol tunc primùm Oriens, & radios suos transversim duntaxat vibrans, ad regionem oppositam umbras producat. Unde si umbræ sectio maximè inæqualis est, ob

Montium varietatem, in quos Solares radii feruntur, Lunæ facies *serrata* exurget, & *denticulata* apparebit.

VI. *Cur Luna in Plenilunio tota nitida cernatur.* In Luna, dum in orbem circumducta *Plena* conspicitur, nullæ Umbræ, aut Maculæ cernuntur: imo quædam ejus partes, quæ nigerrimæ erant, dum cum Sole congrediebatur, in *Plenilunio* nitescunt, & in candidissimas convertuntur.

Ratio est, quod quicquid nobis tunc Temporis Luna detegit, à Sole illuminetur, qui ipsi ex adverso oppositus, omnes ejus abstrusiores recessus irradiat. Aut si aliquæ ejus partes, ratione devexitatis deprimantur, Solísque aspectum fugiant, illæ, à citerioribus partibus, quæ nobis & illis obvertuntur, teguntur, & in conspectum nostrum, eo Tempore, non veniunt. Accedit etiam, quod illa intervalla, quæ antehac umbras patiebantur, non solùm directos in Plenilunio, Solis radios excipiant; verumetiam, ex ipsis Montium lateribus remissos, quibus ad nos reflexis, omnia in Lunari orbe candida, & luce offusa apparere necessum est.

Articulus Undecimus.

De Cometis.

I. *Cometæ diversam Cœli plagam percurrunt.* Cometæ nullam certam Cœli plagam permeant; sed modò in *hac*, modò in *altera*, Cursus suos ordiuntur & perficiunt. Quidam enim Sole oriente, alii deficiente, nascuntur. Is qui anno millesimo quingentesimo octuagesimo quinto, in conspectum nostrum venit, pene *Soli* adversabatur, & directè ejus radios tantùm non excipiebat: cùm interim alius anni millesimi sexcentesimi septimi, ad *Ursam* primùm visus est, Sole per hibernum *Tropicum* versante.

Harum Apparitionum Causa clarè innotescet, si advertamus *Cometas* potissimum oriri, dum Sidus maculis obducitur, & immoto illius *Vortice*, in alios vicinos distrahitur, & absorbetur. Cùm id verò, in qualibet Cœli regione contingere queat, potest Cometes modò unam, modò alteram partem permeare, nec ullam esse, per quam non possit, eo pacto, aliquando transire.

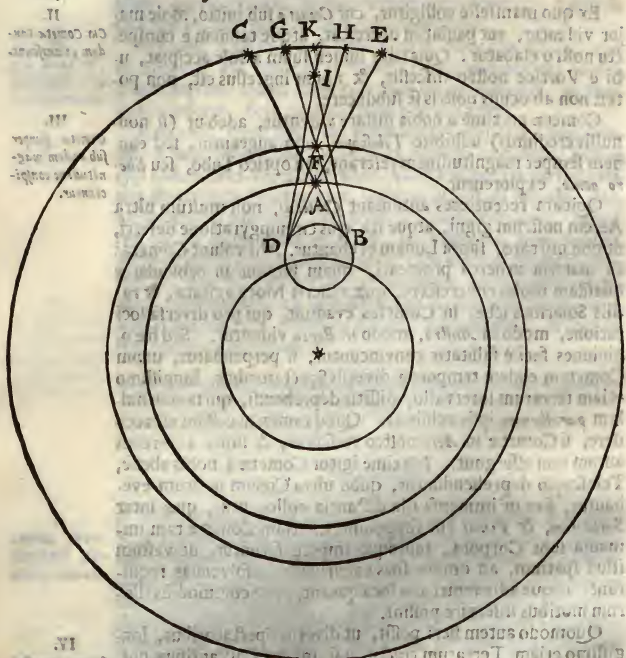
Ex

Ex quo manifestè colligitur, cur *Cometa* sub initio, mole major videatur, aut paulatim decrescat, atque tandem è conspectu nostro elabatur: Quia cùm lumen suum à Sole accipiat, ubi è Vortice nostro discessit, & alium ingressus est, non potest non ab oculis nostris se subducere. II. *Cur Cometæ tandem evanescunt.*

Cometæ maximè a nobis distare videntur, adeò ut (si nonnullis credimus) adhibito *Telescopio*, non augeantur, sed eandem semper magnitudinem referant, seu optico Tubo, seu *libero oculo*, explorentur. III. *Cometæ semper sub eadem magnitudine conspiciuntur.*

Quidam recentiores autumant *Cometas*, non multùm ultra Aërem nostrum gigni, atque ita, ejus circumgyratione deferri, ut non nisi raro, supra Lunam evehantur. Alii volunt Cometas ex materia ætherea procreari, quam fingunt in orbiculares quasdam moles concrescere, quæ ætheris Motu agitatæ, & radiis Solaribus ictæ, in Cometas evadunt, qui pro diversa loci ratione, modo in *Austro*, modo in *Borea* videntur. Sed hæ opiniones facilè falsitatis convincuntur, si perpendatur, unum Cometam eodem tempore à diversis Spectatoribus, longissimo etiam terrarum intervallo, dissitis deprehendi, qui tamen nullam *parallaxim* ipsis exhibeat. Quod tamen necessum est accidere, si Cometæ in *Aëre* nostro versentur, & supra æthereum auram non assurgunt. Maximè igitur Cometæ à nobis abesse, Telescopio deprehenduntur, quòd ultra Cœlum nostrum evehantur, sive in immensa illa distantia collocentur, quæ inter *Saturnum*, & *Fixas* esse supponimus. Nam Cometæ tam immania sunt Corpora, tantóque impetu feruntur, ut vastum illud spatium, ad omnes suas excursiones absolvendas requirant: neque adinveniri alia loca queant, quæ commodiùs illorum motibus inservire possint.

Quomodo autem fieri possit, ut diversis Spectatoribus, longissimo etiam Terrarum tractu, à se invicem distantibus, nullam aspectus variationem seu *parallaxim* efficiant, ex sequenti *Schemate* facilè cognosci poterit. Nam ponatur quòd Corpus aliquod luminosum, exempli causa, A vel F in cœlo humiliore positum ab Hominibus dissitis, exempli causa, D & B, eodem tempore deprehendatur; futurum est ut Corpus luminosum A ab Homine D conspectum, è regione corporis luminosi E videatur; & luminosum corpus F ab eodem Homine conspectum, è regione corporis luminosi H appareat. Idem verò corpus luminosum IV. *Cometæ cum sint in summo Cœlo, nullam habent Parallaxim.*



ſum A, ab alio Homine diſtante B deprehenſum; ipſi in Cœlo circa corpus luminoſum G videbitur; Et Corpus luminoſum F, eodem tempore, ab Homine B viſum, ipſi è regione corporis luminoſi G. Et ſic illorum duorum Corporum aſpectus A & F, pro vario eorum ſitu, magnam aut parvam parallaxim procreabit, qualis eſt G & E, vel G & H. Si verò luminoſum Corpus in Cœli ſummitate, exempli cauſa, circa I collocetur: utrique Homini, à ſe mutuo longe diſtanti, eodem tempore

fit conspicuum; nimirum è regione Corporis luminosi K.

Cometæ brevi tempore deficiunt, & intra paucos Menses, aut Dies, è conspectu nostro evanescunt. Unde *Plinius*, longissimum non nisi *centum* & *octoginta dierum* esse asserit: cùm is, qui sub *Nerone* visus est, quique longissimi ævi ab Astrologis est habitus, *sex* duntaxat *menses* conspicuus fuit: cùm interim, vix mediam Cœli partem percurrerit. V.

Cur Cometæ intra paucos menses evanescunt.

Hujus ea est ratio, quòd Cometæ ab uno Vortice in alium transeundo, ob suam soliditatem versùs Circumferentiam propellantur; Et quamvis eandem ubique celeritatem retineant, tamen quia plus Agitationis habent, quàm ut à materia *Vorticis*, per quem transeunt, cohiberi possint, in alium elabuntur; eo ferè modo, quo *Navis*, contra fluminis cursum impulsa, aliquousque fluminis Motui obsequitur, inde tamen ad littora appellit: Ita *Cometes* modò hanc Cœli partem, modò alteram peragrando, à Cœli Centro recedit, & tantum in ejus extremitate vagatur; quo fit, ut intra paucos menses, aut dies, nostro Cœlo relicto, ad alios elabatur, qui conspectum nostrum fugiunt. Unde si spatium, quod Cometæ percurrunt, metiamur, inveniemus rarò ad Cœli Semicirculum accedere, & sæpiùs non ultra quadrantem extendi. Quamvis is quem *Regiomontanus* describit, à *Libra* per *septentrionem* decurrens, ad *Arietem* usque pervenerit.

Cometæ circa initia sui Motus, velocissimè rapiuntur, & non nisi lentè in fine procedunt, ut de eo, qui anno millesimo quincentesimo septuagesimo secundo apparuit, referunt *Astrologi*, qui in sui Motus principio, *quinque gradus* in dies singulos conficiebat, in fine vero, vix gradus unius *dimidium*. VI.

Cometæ longè tardiùs in fine quàm in initio progrediuntur.

Ratio hujus, à Cometarum distantia petitur, nam licet Cometæ per Vorticum extremitates transeundo, eandem semper celeritatem tueantur, quia tamen ab uno, in alterum sensim delabuntur, & à conspectu nostro paulatim recedunt, celeriores sui cursus initio apparent, quàm in fine. Eo modo, quo si *Viatorem* spectaremus æquis passibus progredientem, quamdiu à Nobis non multum abest, nullam in ejus gressu differentiam animadvertimus; donec ad certam Distantiam promotus fuerit; Ita Cometæ, quamvis ejusdem sint *Magnitudinis*, & ferè semper æquè celeriter moveri videantur, quamdiu in extimis nostri Vorticis partibus versantur, ubi verò progressi

fuerint,

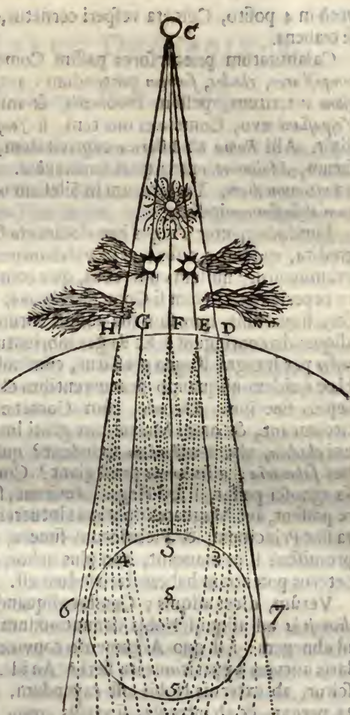
fuerint, & in alios Vortices migraverint, necessum est, ut lentiùs, ob *elongationem*, moveri videantur.

VII. *Unde Cauda & Barba in Cometis.* Cometæ passim prolixos diffundunt Crines, præsertim in parte à Sole magis aversa: sed modo vario, quippe nonnulli *Caudam* trahunt; Alii *Barbam* præmittunt; Aliqui *Rosæ* imaginem referunt, capillis in omnes partes dispersis.

Tanta phænomenorum varietas, à globulorum Cœlestium diversitate, qui in Cœlo nostro reperiuntur, provenit. Supponimus enim, illos, qui Centro nostri Vorticis viciniores sunt, minores esse, sed sensim usque ad *Saturni* orbitam paulatim augeri, ultra quam, omnes mole æquales sunt, & pari celeritate circumacti. Cùm igitur Cometæ, in extrema Vorticis parte ferantur, luménque suum à Sole mutuatum ad Nos remittant, sequitur Luminis radios, qui per majores ex istis *Globulis* communicantur, cùm ad minores deveniunt, non modò secundùm lineas rectas progredi, quibus utpotè præcipuis, Cometæ *caput* apparet; sed etiam ex parte ad latera refringi, & dispergi. Ut si *Vas* globulis plumbeis ita repleatur, ut majores minoribus incumbant, facilè experiemur, *vase* in fundo *perforato*, globos superiores, in suo descensu plures è minoribus premere, atque illos per lineas rectas impellere. Similiter in *Cometis* observatur; Quippe quum Sol Cometæ & Telluri penè medius sit, ejus radii in Cometam impingentes, & in omnes partes diffusi, *Comam* ejus procreant. Si verò Tellus à recta linea, qua Solis & Cometæ centra connectuntur, recedat, radii Solis ad nos reflexi, Cometæ *Corpus* seu *Caput* nobis exhibent: qui verò ad latus diffunduntur, *Barbam* ejus, aut *Caudam*. Quæ tales nominantur, prout Corpus ejus antecedunt, aut sequuntur.

VIII. *Quomodo Cometæ caudati, trabeales vel rosei appareant.* Schemate res dilucidior evadet. Sit Sol S, orbita per quam Terra anni spatio devolvitur 2 3 4 5, secundum ordinem notarum 2 3 4. Terminus à quo Cœlestes Globulos minores gradatim ac minores evadere suponimus sit D E F G, & Cometa Cœlum nostrum percurrens C. Manifestum est Solis radios in hunc Cometam vibratos, versùs omnes sphæroïdis D E F G H partes, inde ita reflecti, ut qui in F perpendiculariter delabuntur, magna quidem ex parte, utque ad 3 pergant, sed etiam ex ipsis nonnulli hinc inde diffunduntur, & qui in G oblique incidunt, non tantum recta versus 4 pergant, sed partim

tim versus 3 refringantur: & denique qui in H incidunt, non ad terræ orbitâ 2 3 4 5 recta perveniant, sed tantum reflexi, versus 4 & 5. Unde evidens fit, Terra in orbitæ suæ parte 3 existente, Cometam C ex ea visum iri, cum *coma* in omnes partes distracta. Quod Cometæ genus, *Rosam* passim nuncupant. Radii enim divecti à Cometa C ad 3 transmissi, ejus *caput*; debiliores vero alii qui ex E & G versus 3 remittuntur, ejus comam, seu *crines* exhibebunt. Si Terra autem in 4 versetur, idem Cometa per rectos radios C G 4 deprehendetur, & ejus *cauda* versus unam duntaxat partem protensa, per radios ex H, & aliis locis, quæ sunt inter G & H versus 4 reflexos. Ac pari modo Terra in 2 existente, Cometa rectorum radiorum C E 2 ope, ex ea cernetur, & ejus Coma ope obliquorum, qui inter C E 2, & C D 2 ponuntur. Nec ullum interveniet discrimen, nisi quod spectatore in 2 collocato, Cometa mane apparebit, *coma* ipsum præcedente: spectatore verò



verò in 4 posito, Cometa vesperi cernetur, caudam suam post se trahens.

IX. *An Cometæ aliquid certi de Mortalium casibus prænuntient.* Calamitatum præcursores passim Cometæ habentur, qui *tempestates*, *clades*, *famem* portendunt; atque bella *Populis*, *Regibus* interitum, pestem *Provinciis*, & minantur & adferunt. *Vespasiani* ævo, Cometa ei mortem, si *Jonstono* credimus, prædixit. Alii *Romæ* ab *Alarico* captivitatem, miserum *Mauritii* fatum, *Mahumetis* perniciem nunciavère. Unus Carolo magno *ultimum diem*, Tartarorum in Silesiam *impetum*, & *auricularum abscissionem* indixit.

Jamdudum inter Vulgus hæc decantata fuère, & ab iis etiam credita, qui supra alios sapere videbantur. Quæ verò si ritè examinentur, nullum cum rebus, quæ contigère, nexum habere reperiemus. Nam si Cometæ *bellorum*, *cædium* Principium, &c. signa sunt, quorsum illa absque eorum præmonitionibus, aliquando contingunt? Et Reges moriuntur, invalescit *fames*, *pestis* per integra Regna grassatur, cùm nulli visi sunt Cometæ. Hæc quidem aliquando præcurrentibus *Cometis* accidunt, sed sæpiùs sine illis. Deinde, cùm Cometæ per totam Terram circumeant, & omni Mortalium genti immineant, quomodo uni *cladem*, alteri *victoriam* spondent? quî fit, ut iis Hominibus *salutaria*; aliis *noxia* præsagiant? Cometarum vis fortassis agnosci posset, si soli Reges interirent, si Personas discernere possent, aut Magnates duntaxat intuerentur. At cùm mixta sint Principum, & Plebeiorum funera, quum iidem Casus promiscuè illos maneant, non plus in hos, quàm in Mortalium cæteros potentiam habere statuendum est.

X. *Humana res involucris circumscripta.* Verùm, dicet aliquis; Constat aliquando hujusmodi Sidera, *divinitùs* ad aliquid Nobis denuntiandum impendi: Absit ut id abnegem: sed quo Argumento convinci potest, in particularis alicujus apparitione ita fieri? An id *Deo revelante* dignoscitur, ab externis Nobis esse cavendum, si ad *occasum* Cometa pergat, & ab internis, si versùs *ortum* dirigatur? nihil in Nos potestatis habent Cometæ, & à dementia, aut ignorantia nostra pendet, quòd iis terreamur, aut illis malignitatem esse arbitremur.

Sæpe Domi culpa est, nescimus credere Cœlo.

Articulus

Articulus Duodecimus.

De Siderum Productionibus.

AB omnibus fermè hucusque creditum est, Sidera in hæc Inferiora dominari, & diffusa undique Virtute, veluti rebus Humanis præsidere. Hinc attributus *Marti* Calor, Frigus *Mercurio*, *Luna* Humiditas, quòd iis regnare maximè videantur, & subjecta cuncta moderari. Unde *Solem* Universi parentem, operumque naturalium Effectorem appellant, eo quòd videant *sublunaria* illo præsente vigere, illius autem absentia, tabescere, & tantùm non emori.

I. *Quomodo Sol pater dicitur operum naturalium.*

Nonnulli in Sole, nescio quas *Influentias* fingunt, quibus ad rerum productionem, quas supra Terram cernimus, concurrit. Sed revera si ad Solis actionem attendant, nullam in eo, præter *Illuminationem* reperire poterunt, & si quas alias deprehendant, ad eam tanquam ad originem referuntur. Nam quòd Sol Corpora calefaciat, exsiccet, urat, ab *Illuminatione* proficiscitur, quæ varios illos Effectus, pro diversa subjectorum dispositione operatur.

Si Quis regerat *Humorem* & *frigus*, quibus Corpora afficiuntur, à Solis lumine derivari non posse.

II. *Quo pacto Sol dicitur Causa humiditatis, & frigiditatis.*

Dico, illa etiam à Sole ex accidenti provenire, in quantum illius Absentia, *Humor* non ampliùs discutitur, & extenuatur; ac proinde Vapores, magna sui copia, aut frigore accedente, denuò concrescunt, & humectant.

Sol Tempestates & Serenitates gignit; unde circa mediam *Sagittarii* regionem, fusis, qui constiterant, Humoribus, ac Terra illis diluta fœcundos *Favoniorum* flatus producit: *Pleiadum Hyadúmque* in *Tauro*, & à Septentrione *Hædorum*, à meridie vicini *Orionis*, atque ex adverso *Arcturi*, extimulat vires, quæ Austrinos flatus exuscitant, & aliquot dierum continuis pluviis condita rigant semina. *Peucerus in Astrol.*

III. *Quomodo Sol serenitatem & tempestatem producat.*

Hæc & similia non à Sole, tanquam à causa speciali proficiscuntur, sed tanquam à Generali, qui, cùm radios suos quoquoversum diffundat, omniáque Corpora promiscuè illuminet, non ad hunc potiùs Effectum, quàm ad alterum determinatur.

Quòd si verò in hac Terræ parte, *tempestatem*, in alia, *serenitatem* gignat, non tam ipsi, quàm partium *situi*, ac *dispositioni* adscribendum est, quæ ejus radios aliter excipiunt, & iis variè afficiuntur. Quòd enim apud nos placidum *Ver* sit, *& vario nectantur flore coronæ*, quódque eodem tempore *Antoesis Antipodibusque* nostris ignava sit *Hyems*, & frigore Terra fluviiq; concrescant, non à Sole pendet, qui constanti tenore *Zodiacum* peragrat, & eodem modo Calorem suum diffundit. Quis dicet Tempestates, & Serenitates ab eo provenire, quum eodem, *inquam*, tempore, ultra citraque Æquatorem idem sit, & nullam mutationem patiatur? Causa igitur cur Sol, dum apud nos æstas regnat, Lumen suum impertiatur, radiísque suis capita nostra feriat, Terræ situi, quam calcamus, imputandum est, qui nos ab *Antipodibus*, apud quos Hyems est, dirimit; non verò ipsi Soli, cui merè accidentarium est, quòd illi algeant, dum æstuamus, aut obliquè radios in ipsos emittat, dum nobis perpendiculariter imminet.

IV. *Quo sensu dicuntur stellæ esse in signa & tempora.*

Non obest, quod sacræ Litteræ dicant, *Solem*, *Lunam*, *Stellas*, à Deo esse creatas; *ut essent in signa, & tempora, & dies, & annos.* Quoniam non alio modo Sidera hæc indicant, quam Hirundines, quæ suo ad nos adventu ac discessu, *Ver* & *Hyemem* præsagiunt: Aut quomodo *Iris*, *fulgur*, *obscuritas*, aliæque Aëris mutationes, imbrem, tonitru aut serenitatem prænuntiant. Nam quemadmodum Hirundo Veris non est causa, nec Iris serenitatem efficit, sed signum duntaxat: Ita *Canicula*, exempli causa, non causa est cur æstus oriantur, sed temporis duntaxat signum, quo contingunt. Ut mox dicetur.

V. *An Luna quicquam dominii habeat in hæc inferiora.*

Luna multum ad rerum inferiorum mutationes confert: quippe quæ *Ventos* impetuosos excitet, *Tempestates* cïeat, & constipatos Vapores in *pluvias* redigat. Illius quoque opera, *sata* propagantur, *fruges* maturescunt, & prout incurvata fuerit, aut in gibbum sinuata, *Aquam* allicit, aut dissipat.

Hæc omnia, quamvis pro indubitatis apud plurimos habeantur, dici tamen potest, sine sufficienti ratione admitti; quoniam non magis *procellæ* oriuntur, *Imber* Terras irrigat, & *Plantæ* incrementa, ac progressus suscipiunt, dum Luna Soli exposita est, quàm dum falcata est, aut in occidens deprimitur; nisi dicatur, debili suo Lumine, quod à *Sole* haurit, Humorem ciendi vim habere, cui discutiendo cùm impar sit, fovere

vere

vere illum, & augere dicitur. Sed qualiscumque Vis illa sit, immeritò illi tribuitur, quæ Soli tanquam Causæ Generali attribuenda est; qui suis radiis omnes Temporum ac Rerum vicissitudines producit, quas in Terrarum orbe contingere cernimus. Unde Astrologorum præcepta, ut *milium* mense *Aprili* Terræ committatur, dum Sol est in *Tauro*: Et frumenta in *Octobri*, dum Sole cum *Scorpione* exoriente, Pleiades occultantur: uti eleganter *primo Georg.* describit Virgilius.

——Milio venit annua cura,
Candidus auratis aperit cùm Cornibus annum
Taurus, & adverso cedens Canis occidit Astro.
Ac si triticeam in messem, robustaque farra
Exercebis humum, solisque instabis aristis,
Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiáque ardentes decedat Stella Coronæ,
Debita quàm sulcis committas semina, quámque
Invitæ properes anni spem credere Terræ.

Hinc Poetæ, qui cuique rei propria assignant nomina, *Tempestuosum* Orionem appellant, Vergilias *pluviosas*, *inserenas* Hyades, quòd illæ, Maria ac Terras imbribus ac procellis infestent. Sidera quidem, mutationum tempestatúmque *signa* dici possunt, nullo pacto autem *Causæ*, quasi eorum beneficio fata propagentur, & incrementa accipiant, sed solum Tempora designant, quibus Sol frumenti incrementum adjuvat, & fluctus in Mari concutiuntur.

VI. *Nullam vim habet Canicula in calore aut morbis procreandis.*

Canicula summum Calorem excitat, imo interdum adeò maligna est, ut Morbos pariat, & diffuso per Aërem contagio indiscriminatim pene omnes corripiat. Unde Virgilius.

——Aut seirius ardor
Ille sitim morbósque ferens mortalibus ægris
Nascitur, & lævo contristat lumine Cœlum.

Hoc Experimentum, eodem modo, quo cætera explicandum est; intensum scilicet illum *Calorem*, non à *Canicula* proficisci, quasi vis quædam illi insit, calidissimis spiritibus excitandis, quibus Corpora inflammentur, aut temerentur: Sed quòd hæc *Stella*, eo Tempore oriatur, quo Sol Terræ vicinus, maximè illam exsiccat, exhalationésque educit, quæ vitiato primum Aëre, labem Corporibus inferunt, & contagio corrum-

punt. Hinc Cœlum *Romanum*, circa id tempus insalubre, maximéque Hominis sanitati noxium est; Quod in *Romano Agro*, plurimæ *cryptæ*, *specusque* existant, è quibus educti, Calore Solis, halitus, Corporum harmoniam depravant, morbosque generant. Hos autem Effectus, frustra quis *Caniculæ* assignaverit, quum illa, dum æstus potissimum vigent, non tam ad nostrum, quam ad *Antipodum* verticem vergat, ac proinde illos potiùs, quàm nos, acriùs ferire deberet. Omnibus enim Sideribus commune est, ut illa plus efficiant, in quæ directiùs lumen suum remittunt, & in quæ radios acriùs jaculantur. Quod cùm in *Canicula* non contingat, imo potius Antipodes eo tempore frigore premantur, quo Cœlum nostrum ardet, credendum est, Calores, non à *Canicula* provenire, & aliud esse æstus nostri principium.

VII. *Quam absurdè morbi acuti Caniculæ tribuuntur.*

Illud ex eo potissimum ostendi potest, Quod quum Canicula ante Annos plus minus bis mille, (ut observavit Clarissimus *Gassendus*) oriretur viginti tribus, aut viginti quatuor diebus post Solstitium, hoc est, diem circiter decimam septimam Julii (stilo novo) nunc quoque existimetur eo prorsus die oriri; Cum tamen Caniculæ exortus, factus sit jam mense posterior, ob motum fixarum in ortum, secundum signorum ordinem. Et nihilominus *morbi acuti*, *febres*, &c. diebus prioribus à decimo septimo scilicet decurrentibus passim tribuuntur. Verum quis credat, summos illos æstus, qui circa medium Julii oriuntur, in medium Januarii translatum iri? cum tamen post decem annorum millia, si tantum Mundus perseveret, eo tempore Canicula exorietur.

VIII. *Planetæ non ad Corporum humorem, aut siccitatem concurrunt.*

Certis experimentis, Planetarum vires probantur; ut quod aliqui *Frigus* incutiant, alii *Calorem*, alii sub hoc aspectu *Humorem*, alteri sub altero *siccitatem* procreant. Unde Plinius, *cum creverunt Herbæ, & humore uterum, ut justa obveniat magnitudo, opus est; eundem, per Cancri Stellas accessu avocatas suo* (Sol) *promit ac suppeditat.*

Illud etiam sano sensu falsum esse dici potest, Quia, cùm omnia Sidera, non nisi mutuato à Sole lumine agant, & illa idem reflectant, non potest ex ejus variatione, Effectuum diversitas colligi. Totum igitur, quod ex eorum cum Sole coitu erui potest, est quòd *Aër* tempore æstivo calidus sit, hyemali frigidus. At qualis futurus sit Cœli status, dum Anno

 sequenti,

ſequenti, Sol ſiderum *Domos* ſubibit, dum *Canicula* orietur, aut ad occaſum *Arcturus* perget; an *Venti* ruent, an candeſcet *æſtas*, nullo certo Augurio dignoſci poteſt: Cùm non rarò contingat, ut Anni Tempeſtates confundantur, ut *æſtate* Aër rigeſcat, lucida ſit *Hyemis* aura, in *vere* regnet Calor, & *Autumnum* ingens frigus corripiat. Non ullo præfixo ordine, mundus ſtat, & omnia quaſi caſu regerentur, fortuitò eveniunt, & elabuntur.

Concludendum eſt igitur, evanidos eſſe Siderum Influxus, & *Sole* excepto, qui per Lumen Calorémque ſuum operatur, nullam Aſtris ineſſe in Inferiora poteſtatem: Ac proinde fruſtra illos ex Luna *orbiculata*, aut *gibboſa*, Ventos aut pluvias colligere, ſorbendam eſſe *Potionem*, aut *Venæ ſectionem*, æſtuante, aut ſedato Mari, eſſe celebrandam; plantandas Arbores, rigandos flores, dum Luna creſcit, aut Lucis expers redditur. A quibus obſervationibus aliquando liberandos iri Homines ſpero, ubi vanas eſſe intellexerint, & non niſi iis ſuppoſitionibus nixas, quarum veritatem nemo ſeriò, & prout Philoſophum decet, expertus eſt. IX. *Concluditur nihil poſſe Sidera in hæc Inferiora.*

ARTICULUS DECIMUS TERTIUS.

De Prædictionibus Aſtrologicis.

NEmo ignorat *Thaletem* philoſophum, Aſtrologiæ præceptis imbutum, Temporum *ambitus*, Stellarum *motus*, & reciprocos Solis *meatus* compertos habuiſſe, quorum inſpectione, haud dubiè futuram *Olei* inopiam intellexit. I. *An Thales ope Aſtrologiæ, olei caritatem prævidérit.*

Quamvis illud, cum quadam fiducia ab *Aſtrologis*, in ſuæ ſcientiæ gloriam aſſeratur, oſtendi tamen poteſt, *Thaletem*, non id ex Aſtrologorum placitis conjeciſſe, ſed potiùs ex aſſiduo rerum Naturalium ſtudio. Quippe cùm Phyſicam profiteretur, & vim *Aquæ* (quam rerum principium eſſe affirmabat) apprimè noſceret, ſcire potuit, qui fructus maximè Humore gauderent, quantum ad eorum incrementa, pluvia conferret, & quâ potiſſimum Anni parte lætiores provenirent. Hæc omnia abſque Aſtrologiæ præceptis noſſe pòtuit, quæ, quemque ſolertem

ſolertem, & Naturæ arcana rimantem *Phyſicum* non latet. Verùm, ſi motus Siderum, coitúſque contemplando *Thales* ventura prædicere valuit, cur & ipſi, qui eandem Artem callere ſe jactitant, non idem experiuntur? cur *Inopes* ſemper, & penè *Mendici* vitam ducunt? cùm & divitias, ſicut *Thales*, comparare queant? niſi quia, non ſatis firma præcepta ſua exiſtimant, quibus innitantur, & famam ſuam in diſcrimen, poſitiva Aſſeveratione adducere non audent.

II. *Unde Stellæ nomina ſua ſumpſere.*

Non magni faciendum eſt, quod *Aſteriſmi* ab antiquis Poetis, *Urſi*, *Perſei*, *Leones*, *Hercules*, *Archinaves* &c. nuncupati ſunt: Quoniam non nomina illa ſortiti ſunt, quod Urſinæ, Leoninæ, &c. naturæ forent; verum ob mirabiles aliquos caſus, aut in Principum quorundam gratiam: Uti à *Galilæo* nuper Stellæ *Medicea* appellatæ ſunt, non ob vim illis medendi inditam, ſed in gratiam magni Hetruriæ Ducis, è Medicea familia oriundi.

III. *Plurimis à Mathematicis prænuntiata Mors eſt, ſed abſque certitudine.*

Multis diu ante Mortis tempus, *fatum* ab Aſtrologis pronuntiatum eſt; ut de quodam *Seneca* me morat, qui cùm à *Mathematico*, ipſi interitus imminere denuntiaretur, domum poſthac reverſus, intra biduum extinctus eſt.

Non hic eventus Prædictionis veritatem arguit; poteſt enim quamvis inane, & vanum Augurium, timorem Homini parere, eaſdémque ægritudines adferre, ac ſi certam Mortem ſponderet. Si interim infirmari contingat, in limine Mortem eſſe imaginatur, & ejus horrore correptus aſciſcit, quam tantoperè averſatur. Quoties hoc pacto Vitæ finis acceleratus eſt? Quot metu Mortis, è vivis exceſſère? non enim ſemper mali acerbitate cruciamur; ſed non rarò ejus ſpecie, cui niſi tempeſtivè occurramus, miſeros nos efficimus, & deficiente animo, ultrò ad mortem properamus. Quis non *Archelaum* derideat, qui, referente *Seneca*, quo die Solis defectio fuit, Regiam clauſit, & Filium, quod in luctu, ac rebus adverſis moris eſt, totondit? Quis non Thebanorum Superſtitionem contemnat, qui clamores tollebant, æra fatigabant, tintinnabula pulſabant, ut *Luna* laboranti ſuccurrerent, quam è Cœlo ſurripere Veneficas arbitrabantur? non enim Homines re, ſed ipſa opinione torquentur, & ſibi iis fingunt affici, quibus non tanguntur.

IV. *Varia mortis ge-*

Inſpecto *Divi Auguſti* Horoſcopo, conſtat aſſeruiſſe P. *Nigidium Mathematicum*, Terrarum Dominum eſſe genitum, & Julii

Julii Cæsaris fore successorem. De *Tiberio* adhuc in cunis vagiente, vaticinatus est *Scribonius*, aliquando regnaturum, & multis difficultatibus feliciter superatis, futurum novarum provinciarum Domitorem. *Largius Procilus* diem obitus Domitiani indicavit. *Ascletarius* genus addidit, & quæsitus ab eo, quis eum maneret exitus, à *Canibus* devorandum esse respondit. Quod evenisse constat, quamvis *Domitianus* ad fidem coarguendam, exuri subitò jussisset; jamque comburebatur, cùm ortus repentè nimbus, rogum exstinxit, ad quem accedentes Canes, semiustum cadaver laniaverunt. *Sueton. in Domit.* *nera ab Astrologis prænunciata.*

Ad hæc dicendum est *primò*, non absque ratione, de *Historiographorum* fide ambigi posse, non quòd omnes falsitatis arguam, existimémque consultò scriptis suis Mendacia inseruisse, sed quòd nimis colligendis *Vulgi* rumoribus, sedulos fuisse putem; præsertim qui de *Regis*, aut *Imperatoris* natalitiis, aut interitu spargebantur. *Secundò*, evidens est, ex Historicis plurimos maximam operam dedisse, ut Principum gratiam inirent, sibique eos devincirent; quod alio pacto efficere non poterant, quàm aliqua comminiscendo, quæ illis arriderent, utpote ostendendo ipsos à *Deo*, administrandæ Reipublicæ destinatos esse; omnia his regnantibus fore prospera, & illos longam Vitam, indefessámque felicitatem manere. Sed ne videar Historicorum fidem nimiùm labefactare, pro me *Seneca* loquatur, qui eorum Temporibus vitam agens, meliùs eorum ingenium, & mores calluit. *Nec magna molitione detrahenda est authoritas Ephoro: Historicus est. Quidam incredibilium relatu commendationem parant, & lectorem aliud acturum, si per quotidiana duceretur, miraculo excitant. Quidam creduli, quidam negligentes sunt; quibusdam mendacium obrepit, quibusdam placet. Illi non evitant, illi appetunt, & hoc in commune de tota natione, quæ approbari opus suum, & fieri populare non putat posse, nisi illud mendacio aspersit. Ephorus vero non religiosissima fidei sæpe decipitur, sæpe decipit.*

Et certè, multos alios præter *Ephorum* decepisse, aut deceptos esse, in iis præsertim, quæ de *Augusto* retulère, probari potest. Nam cum *Augustus* Regni frænum tenere non posset, nisi *Cæsare & Pompeio* interfectis, quos tamen *Chaldæi* non in Senatu, aut in Ægypto, sed domi, sed annis graves, sed gloria insignes è vivis excessuros asseruerint. Quandonam igitur

tur illis fides habenda est, si contraria pronuntient? & fortè in uno veri, in cæteris fallant, aut decipiantur.

V.

Quo pacto Ascletarion Domitiani mortem præscire potuit.

At obtendent *Ascletarionem* certò, instantem Domitiano exitum prædixisse, seque à Canibus brevi esse lacerandum: Unde illi nisi ab Astris tanta futuri evidentia?

Non hic hæreo, quòd Nonnulli *Authores vanam* esse hanc prædictionem existimaverint, & inter illas fabulas recensuerint, quæ apud vulgus sparguntur. Unum duntaxat innuo, *Ascletarionem*, Domitiani mortem potuisse absque Astrologiæ ope, certis Signis conjecisse: *primò*, invisos pene omnibus esse Tyrannos, & ex iis paucos placida morte, è medio excedere. *Secundò*, multos *Domitiano* insidiari, & undique ab Hostibus impeti. At se laniandum excerpendúmque à Canibus prænuntiavit; sed id ab *Ascletarione*, nisi conjectura, prævideri non potuit, imò potiùs à populo effictum esse credendum est; quum & ipsi Astrologiæ periti, sua præsagia ultra Mortem non extendant, arbitrentúrque Sidera, nihil posse in funera; unde imaginandum est *Ascletarionem* sensisse non cadaver suum esse devorandum, sed vivum potiùs, in temeritatis pœnam à Canibus esse torquendum, & inter laniatus expiraturum. Quod cùm non contigerit, constat quàm vanæ sint Astrologorum prædictiones, aut si quæ futura quondam præviderint, non cognitione certa, sed casu, & conjectura fecisse.

Uti quidam omnia prædicere pollicebatur ex prima die Januarii.

Rorida (inquit) *si nubes confixerit Iridis arcum,*
Pacatum mundo fœdere numen erit.
Si micet à Cœlo lampas, fax, lancea trabsque;
Fervebit longo tempore Terra nimis.
Si rugiat tonitru, transcendent flumina ripas;
Et Nautæ infaustum fluctibus Æquor erit.
Insonet horriferum sive intremat inclyta Tellus;
Exul erit pietas, exul & ipsa fides.
Si glacies gelidas condenset saxea lymphas,
Parturiet sobolem fœmina quæque marem.

Quis ni demens, iis fidem habeat?

HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS

Pars Quarta.

De Terra, Aqua, Igne, & Aere.

Articulus Primus.

De Globo Terræ.

Quamvis Terræ moles tanta ſit, tamque vaſta occupet ſpatia, ut ejus ambitus circiter 7200 leucarum Gallicarum ſit, ſive ſecundùm nuperam *Willebrordi Snelii* opinionem, milliarium vicies quater mille ſexcentorum viginti quatuor : Nihilominus, ſi Aſtronomis credamus, *Puncti* duntaxat nomen obtinet, ſi cum toto Orbe conferatur, & ad Cœli magnitudinem comparetur. I. *Terra ſi cum Cœli magnitudine comparetur, Punctum eſt.*

Non ſuo ſenſu caret, hoc Aſtronomorum effatum, *Terram* univerſi comparatione, pene *nihilum*, & veluti *punctum* eſſe. Tanta enim eſt inter fixas, & Terram diſtantia, ut nulla certa ratione elici poſſit, cùm omnem Calculationem excedat, & vix Imaginatione queat apprehendi. Planetarum diſtantia, ex *parallaxi*, ſive aſpectus variatione, quam Spectatoribus exhibent, colligi poteſt : *Fixæ* autem tanto locorum intervallo abſunt, ut ex earum intuitu, nulla *Parallaxis* gignatur, & Terræ ſemidiameter ad illas collatus, pro nullo habeatur. Unde ſi quis noſtrûm ſupponatur, in *Terræ loco* manere, ipſam

autem

autem ſurſum attolli, & Cœlum verſus erigi, haud dubium eſt, quin ut primùm aſſurgeret, veluti ingens globus ſit apparitura: Paulatim tamen decreſceret, prout versùs *Lunam*, mox *Solem*, dein *Saturnum* perget: Adeò ut ad Solem elata, tanquam una ex minoribus Stellis ſit apparitura, ulteriùs verò pergendo, ſcilicet verſus Stellas Fixas, omnem prorſus conſpectum noſtrum fugiet. Ac proindè Terra, quæ tot Maria, tot Inſulas, totque Regna complectitur, ſi ad Cœli amplitudinem comparetur, adinſtar *puncti* habenda eſt. Imo ſi ad Vorticem noſtrum, cujus Centrum Sol occupat, eam conferamus, adeò exigua, tamque parvi momenti videtur, ut qui *Scioterica Horologia* conficiunt, & umbris ſolaribus Horas metiuntur, ſtilorum omnium vertices, in Terræ Centro locatos eſſe ſupponant, unde in ſuperficiem *umbras* ſuas projiciunt; quaſi adeò tenuis ſit differentia, ut non alias hinc, quàm illinc umbras projicere queant.

II. *Quam vani igitur Homines, qui pro puncto militant.*

Hinc videre eſt, quam deridenda ſit Mortalium cupido, qui pro uno puncto tot bella gerunt, tantum ſanguinem fundunt. Hæc eſt Materia gloriæ noſtræ, inquit *Plinius*, hæc ſedes. Hic honores gerimus; hic exercemus imperia; hic opes cupimus; hic tumultuatur humanum genus; hic inſtauramus bella, etiam civilia, mutuiſque cædibus laxiorem facimus Terram; & ut publicos gentium furores tranſeam; hæc, in qua conterminos pellimus, furtoque brevi ceſpitem noſtro ſolo affodimus, ut qui latiſſime rura metatus fuerit, ultraque fines exegerit accolas, quota terrarum parte gaudeat? Vel cum ad menſuram Avaritiæ ſuæ propagaverit, quam tandem portionem ejus defunctus obtineat? Sed ſurdis hæc canimus, ad *Terram* revertamur.

III. *Quomodo Terra in Aëris medio conſiſtat.*

Terra in Cœli medio pendet, nullis columnis innixa: imo veluti Immota conſiſteret, æqualem ſemper ab Orbibus Cœleſtibus diſtantiam ſervat.

Ponderibus librata ſuis——Ovidius.

Id Terræ contingit, non ex eo, quòd Univerſi *Centrum* exiſtat; ut quidam paſſim exiſtimant, & circa ejus ambitum, cæteri Orbes volvantur; Quoniam ea ratione data, adhuc inquiritur, cur Terra à loco ſuo non deturbetur, & in Aëris medio

medio librata, impediatur, quo minùs avolet, aut deorsum ruat. Nam si nativo pondere gravis est, quo pacto non decidit? si levitate donatur, quî fit, ut sursum non fertur? Dicendum est igitur, Terram in *Aëris medio* suspensam detineri à Materia Subtili, circa eam gyrante, & omnes ejus poros pervadente. Cùm enim Cœlestis Materia, quæ undique Terram ambit, æquali Celeritate circa *eam* rotetur, ejusque Motum multoties excedat, non potest non impedire, ne labatur, aut ascendat; ac proinde in medio librata permaneat: Nam sicut *Aves*, ab Aëre sustinentur, ne cadant: ita *Terra* & *Luna*, quæ in eodem Vortice volvuntur, ab eadem materia, quæ ipsas defert, fulciuntur, impediunturque, ne à Centris suis deflectant, aut alio amoveantur.

IV. *Cur Terra suo pondere, non ad solem propiùs accedit.*

Terra quamvis gravis, non ad Vorticis Solis circumferentiam pellitur, sed à globulis Cœlestibus eam circumfluentibus, detenta, ad certam distantiam remanet, & semper inter *Martem* & *Mercurium* media, nunquam ulteriùs provehitur.

Ratio est, quod *Planetæ*, de quorum numero est *Terra*, ob variam eorum Soliditatem, à Vorticis Centro, magis, aut minùs removeantur: adeò ut *Saturnus*, qui omnium maximè à Sole distat, cæteros Soliditate excedit. *Terra* vero quamvis densum compactúmque Corpus esse videatur, non tamen ea soliditate pollet, ut magis versùs Vorticis sui circumferentiam recedere debeat; cùm *Mars*, qui ipsa multo minor est, ob arctiorem tamen suarum Partium nexum, solidior sit. Nam licet Terra, quoad ejus superficiem, maximè compacta, solidaque videatur, levis tamen pro magnitudine sua, est æstimanda; quia illa Superficies, non nisi duorum, aut trium milliarium Crassitiem habet, quæ vix alicujus est momenti, si ad eas Cavitates conferatur, quæ intra illam reconduntur. Ac proinde sicut *Naves exiguæ*, & quæ parum Agitationis habent, facile in flumine detinentur, ejusque Motu feruntur: Ita *Terra* in Solis Vorticem delapsa, pro suæ Soliditatis ratione, eundem semper locum retinet, nec ulteriùs ad Solis Vorticis *peripheriam* potest detrudi.

V. *Virtus Terræ magnetica, non nisi ferrum debiliter afficit.*

Terra vim Magneticam *Ferro* tribuit, sed adeò debilem, ut eam facilè amittat, & contrariam nanciscatur: ut si laminæ ferreæ extremitas, nulla adhuc tali virtute imbuta, Terræ obversetur, statim in illa extremitate versùs Terram depressa, vim

vim *Poli Australis* in Borealibus plagis acquiret, quam momento postea amittet, & contrariam comparabit, si eadem ejus extremitas elevetur, & opposita inclinetur.

Hujus ratio ex imbecillitate Virtutis *magneticæ*, quæ in Terra reperitur, desumitur: Quia cùm particulæ *striatæ*, quæ è Terra egrediuntur, per interiorem ejus superioris regionis Crustam, ex qua Metalla eruuntur, revertantur, fit ut paucæ, aut forte nullæ per Aerem nostrum regrediuntur, iis solis exceptis, quæ transitum interiùs non inveniunt. Hinc fit, ut *lapides magnetici*, qui idoneos iis particulis recipiendis meatus habent, vim majorem *Ferrum* attrahendi, habeant; quoniam particulæ *striatæ* in ipsis, eodem modo dispositos meatus reperiunt, ac meatus *Terræ inferioris*: redeundo autem per Aerem, aut alia Corpora Terræ exterioris, in quibus nullos hujusmodi Poros offendunt, difficiliùs moventur, & paucæ ad nos perveniunt.

VI. *Qui iter in Austrum à Borea faciunt, Boream deprimi deprehendunt.*

Qui à *Borea* in *Austrum* pergunt, partes Cœli Borealis supra horizontem, magis ac magis deprimi conspiciunt. At qui ab *Austro Boream* versus proficiscuntur, Boreæ partes sensim erigi deprehendunt. Adeò ut superatis septuaginta tribus Italicis recti itineris milliaribus, aut Gallicis leucis communibus 24 proximè, *Polus Borealis* sit ipsi futurus, gradu integro elevatior.

Id Terram *rotundam* esse, atque in globi modum confectam esse arguit; nam Terra *plana* existente, talis mutatio contingere non potest. Licet enim ponatur cum quibusdam, Aliquem directè sub *Polo* constitui, non tamen altitudinis Poli mutatio oriri potest; quippe si secundùm rectam lineam recedat, non æqualis tunc depressio continget, nec post septuaginta tria milliaria, gradus unus post ipsum relinquetur; sed minor semper ac minor recessus ejus evadet, propter decrescentem minùs, ac minùs Angulum. Adeò ut, tandem septuaginta tria milliaria, non unius gradus, sed vix unius minuti depressionem factura sint: Quod quotidianæ experientiæ adversatur.

VII. *Montes non officiunt rotunditati Terræ.*

Non Terræ Rotunditati adversatur, quod montes varii exuperent, ut *Olympus*, qui supra nubes, ventorumque originem porrigitur. *Athus*, cujus vertex ab imbribus immunis est. *Picus* Tenarriffæ Insulæ unius Canariarum, cujus altitudo, ad

ad quinque, aut sex milliaria extenditur. Quia non *Mathematica* rotunditas, Terræ competit, quasi ab ejus centro ductæ in superficiem lineæ, forent perfectissimè æquales : Sed *Physica*, hoc est, qualem rerum universitas exigit, cum hujusmodi inæqualitates, parvi adeò momenti reputentur, ut in tanta corporis amplitudine, evanescere censeantur. Quo pacto *Rimæ* in pila, aut in pomo *Arantio*, granula, non efficiunt, quominus ab omni parte, paria esse dicantur.

VIII. *Variatio altitudinis Poli rotunditatem Terræ arguit.*

Quod evidenti experientia demonstrari potest : Quippe si quis *Boream* aut *Austrum* versus progrediatur, inveniet Poli altitudinem constanter variari, non modò dum per planum, sed & per acclivem, & declivem locum incedet : Adeò ut ad montis pedem, Poli altitudine observata, totum diem versus Austrum pergat, non propterea Poli altitudinem increvisse sit deprehensurus, sed decrevisse potius, ubi ad Montis Verticem pervenerit. Nec simili modo, non decrevisse, sed auctam esse advertet, si factam prius in cacumine observationem, in ima valle denuò repetierit. Quod certe argumento est, quod Telluris devexitas ubique sentiatur, & perpendiculum in alia, aliaque seu acclivitatis, vel declivitatis puncta incidens, per alias, aliasque & coituras in centrum lineas deorsum contendat.

Articulus Secundus.

De Aqua.

I. *Aqua difficiliùs quàm Oleum congelatur.*

DIebus singulis, experimur *Aquam* difficiliùs quàm *oleum* congelari, & non nisi magno frigore concrescere. Oleum enim, aura tantillum solito asperiori, obrigescit, & firmum constituitur ; Item Aqua citiùs quàm Oleum, in Vapores convertitur, si ambo soli exponantur, & æqualem ab eo Calorem recipiant.

Quod Aqua fluida sit, & difficiliùs in glaciem concrescat, ex eo potissimum oritur, quòd partes *læves ac lubricas* habeat, Anguillarum figuras referentes, quæ licet inter se implicentur, & ad invicem accedant, nunquam tamen ita nexæ cohærent,

hærent, ut non facilè sejungantur. *Oleum* verò, ex partibus constat, quæ sibi facilè adhærent, *Arborum ramis* similes, quæ ità implicari non possunt, quin illicò mutuò nectantur, & veluti impeditæ, sibi interjiciantur. Unde fit, ut *Oleum*, non ita citò in Vapores abeat, quàm *Aqua*, cujus partes, Materiæ Subtilis agitatione, facilè à se invicem separantur, & nonnisi levi nexu vinciuntur.

II. *Aqua natura sua frigida non est, ut placuit Aristoteli.*

Hinc clarè contra *Aristotelem* deducitur Aquam, quam Elementum vocat, Natura sua *frigidam* non esse, cùm Calorem admittat, nec illum deponat, nisi in quantum Aeri, utpote gelidiori illum impertit. Videmus etiam flumen, dum gelu concrescit, glaciem à superficie oriri, sive ea parte, qua ab Aere frigido contingitur: Quod indubiè accidere non deberet, si Aqua natura sua frigida esset; imò potiùs glacies, vel à fundo, vel à medio fluminis incipere deberet, aut saltem non tardiùs in medio quàm in superficie formari: Cujus tamen contrarium accidere annua experientia cernimus.

III. *Homo sub aquis constitutus, non earum gravitatem sentit.*

Aquæ gravitas in fundo fluminis non sentitur: Unde si quis sub Aquis collocaretur, minimè pondus earum experiretur: ut testantur *Urinatores*, qui Aquarum mole, eorum Capitibus impendente, non deprimuntur, sed sua in eis, ac si in Aëre nostro versarentur, exequuntur.

Id potissimum ex eo provenit, quòd non plus Aquæ in Corpus immersum gravitet, quàm quantum Aquæ descenderet, si corpus illud suo loco cederet. Nam collocetur Homo ille in Vase B, qui Corpore suo ita foramini A incumbat, ut exitum Aquæ impediat, experietur totum Cylindri Aquæ A B C pondus sibi impendere, cujus basim suppono esse ejusdem magnitudinis cum foramine A, qui si ipse per illud foramen descenderet, totus etiam ille Cylindrus Aquæ descenderet; sed si paulò altiùs supponatur, ut ad B, ita ut non prohibeat amplius egressum Aquæ per foramen A, tum nullam gravitatem sentiet ex Aqua, quæ inter B & C ipsi superincumbit; quia si ipse descenderet versùs A, nequaquam descenderet Aqua ista cum illo, sed contrà pars Aquæ, quæ



quæ illi versùs A subjacet, paris cum ejus Corpore magnitudinis, in ejus locum ascenderet; unde fit, ut Aqua illum sursum evehat potiùs, quàm deprimat, prout *Urinatorum* exemplo comprobatur.

Aqua si diu stagnet, aut in Utre, per aliquod tempus reponatur, putrescit, & *fœtidum* odorem spirat. IV. *Unde putrescit aqua, aut corrumpitur.*

Quia licet in Aqua, modicum Salis & Sulphuris esse deprehendatur, quia tamen Aqua stagnante, fluorem illa acquirunt, facilè evaporant, ac putredinem inducunt. Aqua autem in *motu* permanente, Salis & Sulphuris particulæ cum aliis admiscentur, & implexu mutuo detentæ, impediuntur, ne avolent, & sursum ferantur.

Aqua in Vase vitreo contenta, aut tubo, quem ad summum non implet, depressior in *medio*, quam in *margine* cernitur. E diverso, si Vas impleatur, Aqua in summo intumescit, & sphæricam figuram affectat. V. *Aqua cur deprimitur, aut attollitur in Vase.*

Ratio est, quod in Tubo non impleto, partem mediam undique Aër comprimit, & non nisi oblique, in extremas partes, vim suam exerit. Ubi vero vas impletum est, prætterquam quòd Aqua firmiùs Vitro impsicatur, mediæ illius partes, ab *Aëre* suprapofito duntaxat constringuntur, extremæ verò, tam ab Aëre superiori, quam ab eo, qui circa margines est, comprimuntur.

Ex *Aëre* nonnunquam *Aqua* efformatur: Quippe videmus in generatione Fontium, quibus veteres assignabant, (admodum probabiliter) ex Versione Aëris in Aquam, facilitata per quietem, qua gaudet in hisce Terræ partibus Aër, ut dissipari non possit, & à rupium frigiditate. *Fontes* enim iis in locis maximè generantur. *Bacon. Hist. Natur.* VI. *An ex Aëre aqua efformari possit.*

Solerter adverbium illud, *probabiliter*, adjunctum est, cum non desint, qui illud tenaciter negent, contrariúmque facta experientia fulciant. *Vas* vitreum, collo oblongo, duarum pintarum capax, Vir nostri seculi magnus rerum Indagator, hermeticè sigillatum, & in quo nihil præter Aërem continebatur, dolio Aqua repleto, & in cavea profunda asservato, recondidit, in quo Annorum trium spatio latuit, nec unquam inde avellebatur, nisi explorandi gratia, si quid novi Aëri contigisset. Nunquam tamen ab eo deprehensum est, Aërem degenerasse, & illius tantillum in Aquam fuisse conversum.

Quod

Quod proculdubio accidere debuisset, propter humiditatem frigiditatémque, qua Aër undique ambiebatur. Unde probabile non est, uti existimavit *Verulamius*, id quod Aquam in Glaciem convertere potest, posse quoque Aërem in Aquam convertere. Cùm hæc Versio non aliquorum Mensium spatio tentata sit, sed & annorum plurium, quæ tamen nunquam successit. Et ratio hujus est, quòd *Aëris* particulæ, cum valdè subtiles sint, vi agitationis materiæ subtilis, eas percurrentis, ita moventur, ut semper inter se volent, ac proinde nunquam in Aquam à frigore etiam intensissimo commutari queant.

VII. *Cur funis aqua aspersus contrahitur.*

Funiculus, si Aqua aspergatur, ita ut humor ejus interiora penetret, contrahitur, minúsque quam antea spatium occupat.

Hujus causa est, quod fila, quæ funem componunt, veluti tot tubuli sunt, quæ intromisso liquore inflantur, & breviores evadunt. Hinc *Testudinis* fides, gravi & humida tempestate, etiam intacti disrumpuntur, si plus æquo intendantur. Quoniam eorum fila, spiratim ritu *cochleæ* circumducta, quæ circa majores cylindrulos volvuntur, contrahuntur, & aliquid de sua longitudine amittunt.

VIII. *Quomodo Aqua dicitur insipida.*

Aqua præsertim pluvialis, insipida est, & nullum aut non nisi exiguum Saporem præfert.

Etsi nulla sint in Universo corpora, planè insipida, quædam tamen talia dicuntur, quia non eminenti aliquo Sapore afficiuntur, cujusmodi sunt *Herbæ* quædam frigidæ, crudum *Ovi* albumen, & *Aqua communis*, quoniam eorum particulæ superficiebus glabris constant, & lævigatis, quæ linguæ meatus non ingrediuntur, illámque nullo modo vellicant, aut penetrant, sed supra ipsam quodammodo natant & illabuntur. Sic *Aër* insipidus habetur, quoniam supra Salivam natat, nec se ei immiscendo, ullam in linguæ nervos impressionem facit. Ob eandem rationem *pingues* liquores minùs sapiunt quàm *macri*.

IX. *Ad filtrationem peragendam, requiritur ut pannus humore imbuatur.*

Filtratio non peragitur, nisi *panno* per omnes partes Aqua imbuto: Sive, Aqua non per pannum lineum ascendit, & per protensam alteram, è vasis superficie partem defluit, nisi pars illa sit, probè *liquore* perfusa: Adeò ut, sicca parte panni extra vas remanente, omnis filtratio cesset.

Hujus

Hujus ratio eſt, quod in *filtratione*, exteriores Aquæ partes, qua imbutus eſt pannus, ita ſe illius filis implicant, & intimè illius Poros penetrant, ut quandam *Pelliculæ* ſpeciem ibi conficiant, per quam interiores iſtius Aquæ partes, quæ in continua ſunt agitatione, defluunt, & versùs illam Panni partem feruntur, quæ demiſſa eſt, & extra *Vas* prominet. Data autem aliqua parte Panni ſicca, & nullo liquore extenſa, non formari ille *Tubus* poteſt, qui ad partium Aquæ tranſmiſſionem requiritur, ac proinde neceſſum eſt, totum Pannum madefieri, & Aquam per totum illius Corpus decurrere. Nam non eſt putandum, partem foris eminentem, per Aquæ propulſionem in vaſe contentæ humefieri, & madorem recipere: hoc enim fieri Naturaliter repugnat: ſed illi *Humiditas* accedit, quòd filtri pars Aquæ primùm immergitur; quoniam tunc, illius Poros Aqua ampliante, & eam ſenſim copioſiùs ſubeunte, illius quoque partes dilatantur, & viam inſequenti Liquori præbent.

Advertunt illi, qui in Aquis natant, & fluviorum abdita ſcrutantur, *undam* in *fluminibus* inæqualiter decurrere, & lentiùs in *fundo*, quàm in *ſuperficie* procedere. X. *Cur Aqua in fundo fluminum lentiùs decurrat.*

Id non omnibus fluminibus contingit; ſed iis duntaxat, quorum alveus inæqualis eſt, & foſſis quibuſdam intercipitur. Nam ſi omnes ejus Partes æqualiter ſitæ ſunt, nec ulla ſupra aliam exuberat, non apparet quorſum flumina in fundo tardiùs, quàm in Superficie ferrentur. Illa igitur ſolùm impari *Curſu* aguntur, quæ in una parte, quàm in alia, profundiora ſunt, & quorum Fundus, partes habet aliis prominentes. Quoniam Aqua, dimiſſiora illa loca ſubeundo, in illis aliquantulùm detinetur, & inæquali curſu, cum illa quæ in ſuperficie eſt, rapitur.

Hinc apparet Aquam, quacunque patet *declivitas*, defluere, quia cum ſuperiores illius partes, ſua *gravitate* ſuppoſitas premant; iſtæ verò præ fluxitate, ni ad latus cohibeantur, ſeſe ſubducant & exſiliant, neceſſum eſt, ut Aqua in declivi loco verſante, inferiores illius partes, à ſuperioribus preſſæ, loco cedant, & in partem depreſſiorem, in qua liberiùs decurrant, ferantur. *Declivitas* enim ipſa planitie patentior eſt; & cum aliud non ſit, quam perpendiculorum continenter brevium ſeries, oportet ut Aqua compreſſa, atque per declive ſpatium XI. *Cur Aqua non niſi per declive fluat.*

extensa, in fundum perpendiculi brevioris delabatur, & eò versus sponte prorumpat. Unde manifestum est, nullam Aquam supra Terræ superficiem fluere, quæ non in humilius magisque declive spatium, ac proinde Terræ centro ob perpendiculum brevius, deferatur.

XII. *Aqua contenta in vase inæqualis crassitiei, non propellitur à copiosiori.* Vas Vitreum aliquod conficiatur, cum *angusto brachio*, & illud Aqua impleatur: illa, quæ in Vase continetur, aliam paucam, quæ in *brachio* est, loco deturbare non poterit, neque sublimiùs evehere; quamvis hac multo copiosior sit, eamque pondere excedat.

Hic effectus Materiæ Cœlesti debetur, quæ circa Terram citissimè rotatur, & Terrestria Corpora, versùs sui motus Centrum propellit. Quippe quum Aqua in *Vase*, & in ejus *brachio* contenta, æqualem superficiem habeant, æqualiter à Cœlesti Materia premuntur, & deorsum detruduntur; ac proinde Aqua copiosa, in ingenti illo vase, nullam vim habet exiguum illud Aquæ, quæ in angusto brachio recluditur, loco suo deturbandi, & sublimiùs attollendi.

XIII. *Cur Acus chalybea summæ Aquæ innatet.* Aquæ superficies difficiliùs dividitur, quàm ejus interiora: *Acus* siquidem exiguæ *chalybeæ*, transversim summæ Aquæ innatant, ad fundum verò pergunt, ubi Corpus ejus penetraverint, & tantillum ejus interiora libaverint.

Illud ex eo oritur, quòd Aquæ partes, licet uniformi Agitatione inter se moveantur, & lævem, æqualemque Superficiem componant; quia verò Aëris partes Aquæ circumfusi, alia ratione & mensura feruntur, nec in eundem Motum consentiunt, fit ut superficies *Aëris*, & *Aquæ*, poliantur: Quemadmodum aspera Corpora videmus, mutuo attritu lævigari, & politiem induere. Constat autem lævia Corpora multò asperis, ad resistendum, aptiora esse, & vim majorem aliis propulsandis exerere. Ac proinde mirum non est, si *Aquæ superficies* cùm difficiliùs, quàm ejus interiora separetur, chalybeam Acum sustineat, & eam non patiatur demergi. Requiritur tamen, ut *Acus* in *Aqua* subsidat, neque supra modum crassa sit, & transversim incumbat, quoniam aliter accideret, si diverso modo imponeretur, & unum illius extremum, aliud multò crassitie superaret.

ARTI-

ARTICULUS TERTIUS.

De quarundam Aquarum Proprietatibus.

Quædam Aquæ calidæ scaturiunt, & veluti Ignem in Terræ visceribus conceperint, *Calorem* referunt, eumque aliis Corporibus impertiuntur. Quidam *putei* ita incalescunt, ut demissum in eo, per aliquod tempus, ovum, coquatur, & ad duritiem adigatur. I. *Qui nonnullæ aquæ incalescunt, ut Thermæ, &c.*

Nonnulli *Thermarum* Calorem, à subterraneis Ignibus oriri autumant, qui in Terræ penetralibus latent, & per quosdam canales diffunduntur, quos *Aqua* pertransiens, incalescit, & fervorem comparat. Verùm, id rationi consentaneum non videtur: quippe non apparet, unde suppetat hæc Ignium materia; quî fieri queat, ut Ignium alimenta in flammas sub Terra convertantur; aut si veri Ignes illic regnant, quomodo ab erumpente fumo non suffocantur, aut se dilatando, ex latibulis demum non erumpunt. Verisimilius igitur videtur, nullum illic Nativum Ignem residere, sed diversorum *liquorum Amisturam* sufficere, ad Calorem illic producendum; ut in *Aqua* & *Calce* experimur, quæ per fermentationem incalescunt, & Ignem sola mixtione generant. Illud idem in *Oleo Tartari*, & *spiritu Vitrioli* animadvertitur; item in *Aqua forti*, & *Tartaro*; *butyro Antimonii*, & *spiritu Nitri*; quæ etsi ad Tactum sunt frigida, tamen si immisceantur, incalescunt, & quidem ita, ut si repentè *Aquæ forti*, in qua Ferrum solutum est, *Oleum Tartari* infundatur, non solùm ebulliat, sed & flammam mistura concipiat. Quod etiam accidit, si *butyro Antimonii* dicto, confertim spiritus *nitri* infundatur.

Provenit ergo Thermarum calor, ex *Bituminis* & *Sulphuris* mistura, quæ dum inter se confunduntur, per quandam fermentationem, Calorem concipiunt, & fervescentiam adipiscuntur.

Aquæ stigiæ, seu *Fortes* passim nominatæ, durissima Metalla penetrant, atque illa brevi temporis spatio exsolvunt: In *Cera* verò, quæ mollis est, nihil agunt, & eam veluti intactam prætereunt. Eædem Aquæ, faciliùs *Ferrum*, & Chalybem dissol- II. *Aquæ fortes Metalla perfodiunt, & in dura potiùs quàm in mollia agunt.*

diſſolvunt, quàm *Plumbum*, quod illis mollius eſt, & ad diviſionem proclivius.

Ejus ratio eſt, quod Aquæ fortes, cedentia Corpora ſine injuria perlabuntur, diffringunt autem, ac imminuunt quæ illis obſtant, & earum tranſitum impediunt. Id ab iis facilè capietur, qui norunt omnia Corpora, non iiſdem partibus componi, neque illas inter ſe, eodem modo conjungi; ſed ſecundùm figurarum & magnitudinum variationem, quibus afficiuntur. Nam ſicuti *ſcyphorum*, aut fictilium acervus, ſi baculo feriatur, in mille, aut amplius fruſta frangi poteſt; *lana* autem baculo eodem, paríque impetu percuſſa, nullam mutationem ſortitur: & ſicut forcipum, aut cultrorum acie, *fictilia*, & *ſcyphi* ſcindi nequeunt, *Lana* vero ſtatim abrumpitur, & in partes exilit: Ita facilè intelligitur, quomodo Corpora aliqua, ab Aquis fortibus dividantur, & in multas partes abeant: alia verò, earum tranſitu, nullam Mutationem ſubeant, aut ſenſibili modo diffringantur.

III. *Dodon fons faces accenſas extinguit, extinctas accendit.*

Referunt Hiſtorici, Fontem in Epiro eſſe, qui effectus contrarios operatur. In *Dodone*, inquit Plinius, *Jovis fons cùm ſit gelidus, & immerſas faces extinguat, ſi extincta admoveantur, accendit.*

Id fieri prima fronte, quodammodo impoſſibile videtur, quum ſoli Igni comburere competat, & fruſtra frigido Corpori *inflammatio* tribuatur: dici tamen poteſt Epirici fontis *Aquam*, cùm *gelida* ſit, facem immiſſam extinguere, id enim Aquæ proprium eſt, Ignem obruere, & motarum partium vim retundere: immeritò verò extinctæ facis impreſſus Ardor illi adſcribetur, quum ille non ab Aquis, ſed ab Exhalationibus, quæ Aquis ſupernatant, proveniat. Effluunt enim è ſuppoſita Fonti Terra, Vapores ex *Sulphure*, *Bitumine*, & *Nitro* conferti, qui per Fontem tanquam per caminum aſcendentes, inflammabiles in ejus ſuperficie evadunt. Extinguuntur igitur faces, dum immerguntur, accenduntur verò, dum Fonti admoventur, & iis Halitibus occurrunt, qui ex locis cavernoſis, & per fontem penetrantibus erumpunt.

IV. *Cauſa interruptionis fluxus in Collíſmartienſi fonte.*

Gaſſendus occaſione Fontis, qui Authore *Plinio*, ter in die ſtatis auctibus & diminutionibus creſcit & decreſcit, cujuſdam *Collíſmartienſis* nomine meminit, qui octies intra Horæ ſpatium fluit, totieſque fluxu inhibito, ſiſtit. Quippe imminens

&

& jam eruptura *Aqua*, levi murmure se prodit, sensimque in Alveolo per minuti ferme dimidium augetur, deinde per minuta ferme sex: cùm verò nullum amplius decrementum sub finem percipitur, aliqua interponitur mora, priusquam Aqua denuò effluat. Non tamen Intervalla ab una eruptione, in aliam æqualia sunt, sed quandoque plura, interdum pauciora intercurrunt; cùm interim rarò accidat, ut non unius Horæ spatio, octo effluxiones, & totidem cessationes numerentur.

Tam interrupti Aquarum cursus rationem reddere arduum est; quicquid ex *Epirotici* Fontis exemplo præsidii comparare possumus. Nam quòd in hoc, Aqua *interdiu* copiosa sit, *noctu* verò deficiat, in Solis Calorem refundi potest, cujus vi exarescere Fontes æstivo tempore videmus, hyemali verò exundare. At simile quid in *Collismartiensi* fonte comminisci nequit, quum non minùs diurnis, quàm nocturnis horis, interruptas suas effluxiones servet. Si tamen de re tam abstrusa quicquam suspicari licet, facilè crediderim, intra Montem exiguam quandam *Lacunam* contineri, ad quam accedens rivulus, cursu continuo replet: quoddam etiam spiramentum inesse, è quo subterraneus Halitus, aut modicus ventus incessanter reflans, Aquam cohibeat, remittatque in locum, à quo proficiscitur, adversum; & illic intumescere, quoadusque proprio pondere victa, vim Venti superet; & cum impetu, perlabatur, ac decurrat: donec *Lacuna* pene exhauriatur, & sicca remaneat. Deinde, Ventus recuperato spiramento, eodem modo, quo ante effluxuram Aquam retinet, continuóque propellit, donec irrumpentis aquæ vi, iterùm propulsetur, & ejus impetui cedat.

V. *Similis huic fluvius.*

Similis fontis meminit P. *Maignam Tolosas*, in Perspectiva sua Horaria, qui per æstatem horis singulis ab ima specu vastissima, eademque profundissima, quadrante paulatim succrescit, non sine multo Aquarum rugientium fragore; mox quadrante in uberrimum fluvium exundat: dein alio quadrante subsidit; ac demum quadrante etiam interquiescens, aret.

VI. *An Mammonis fons alternis temporibus frigeat & caleat.*

In Cyrenaica provincia, *Solis fons* media nocte fervet, mox sensim tepescit; deinde ad primam lucem friget: & quo Sol magis attollitur, eo fit frigidior, adeò ut, *Meridie* rigeat: rur-

sus

ſus paulatim tepeſcit; deinde ad *primam noctem* calet, & quo magis ille progreditur, eo fit calidior, ut habet *Lucretius*,

> *Eſſe apud Ammonis ſanum fons, luce diurna*
> *Frigidus, at calidus nocturno tempore fertur.*

Philoſophorum Nonnulli, hujus Proprietatis rationem reddere conati ſunt, innuendo quædam *Aquæ* Caloris ineſſe ſemina, quæ *Terra* nocturno frigore oppreſſa devehit, & eadem diurno Calore laxata reſorbet; quod cùm alternis vicibus fiat, Fons *luce* frigidus evadit, & *nocte media* fervet, calidiórque redditur, quo magis Sol dimittitur. Sed vereor, ne fictæ rei vera Cauſa quæratur, nimiúmque ſolliciti ſimus, in ratione Effectus detegenda, qui nullibi extat, & non ſatis ſincera referentium fide firmetur. Cùm *Arrianus*, *Curtius*, *Plinius*, *Mela*, aliique Hiſtorici, & Geographi, qui Fontem illum deſcribunt, illum nunquam aſpexerint, & ſolo rumore adducti, id aſſeruerint. Quis neſcit *Ammonis* Sacerdotes, eſſe *Alexandro* adulatos, quum fanum illud inviſeret, & multa ei impoſtura, aut ſimili Arte exhibuiſſe: ut locum illum magis celebrem redderent. De rei veritate primùm conſtet, antequam illius Cauſa inveſtigetur.

VII. *Unde oritur Calor, in hyeme, in Aquis putealibus.*

Aquæ puteales æſtivis Temporibus frigidæ ſunt, hybernis verò incaleſcunt, aut ad minus, Teporem ſortiuntur.

Hic Calor frigusve, non tam ab Aqua, quàm à Senſu noſtro procedit, quo exiſtimamus illam æſtate, quàm hyeme frigidiorem eſſe. Uſu enim venit, ut quæ manu frigida contrectamus, calida eſſe arbitremur; & è contra frigida, quibus calidam manum apponimus. Id *Thermas* ingrediendo experimur, quæ Calore diſtinguuntur, & variis gradibus differunt: quippe primum balneum ingreſſi calidum illud arbitramur, dum adhuc frigeſcit Corpus, & nondum alia ſubiit: ubi verò à ſummè calido gradatim ad primum denuò revertimur, illud tunc gelidum exiſtimamus, & veluti à ſe ipſo diverſum. Ita de *Cryptis* & *Cavernis* diſſerendum eſt, quæ ſemper eandem Temperiem, quolibet tempore, ſervant, & ex eo ſolo *frigidiores* æſtate ſentiri, quod ferveſcente Aëre relicto, illas ſubimus, cujus comparatione, frigidæ percipiuntur. In *Hyeme* autem *calidæ*, quod ab Aëre exteriore, qui iis multo frigidior

frigidior est, ad illas accedimus, cujus intuitu calidæ apparent, ac sentiuntur. Uti antea Olei exemplo declaratum est.

VIII. *Fumus Aquæ incumbens nullum ei calorem præstat.*

Non cum quibusdam Aristotelicis imaginandum est, *halitum* illum, qui hiberno tempore, Aquis putealibus incubat, aliquem eis calorem conciliare; Quia halitus ille, si manu exploretur, non minùs frigidus sentietur, quam *Aër*, qui illum circumambit: Aqua verò, manu in eam injecta, calida sentietur; quod sat indicii est, Aquam nihil Caloris, à fumo, seu halitu ipsi incumbente mutuari. Præterea, videmus non minorem fumi quantitatem Aquæ calidæ scaturienti incubare, quam *puteali*, & tamen nemo agnoscet illum Calorem ab halitu proficisci, quum is vix Aquam contegat, & momento præterlabatur. Aqua igitur putealis ex eo duntaxat *calida*, hybernis mensibus, esse existimatur, quod ab Aëre exteriore, qui longè frigidior est, ad illam accedimus.

IX. *Ciborum digestio non Calore perficitur.*

Hinc meritò in dubium vocari potest, quod ab *Hippocrate* supponitur, Ventres scilicet Hyemali tempore calidiores esse, & illorum æstu, Ciborum digestionem faciliùs peragi.

Nam si id verum est, qui fit, ut frigida appetamus, & versus cibos illos propendeamus qui plurimum refrigerant. Præterea ex dictis in *Institut. Philos.* constat, Calorem digestionis instrumentum non esse, quandoquidem Pisces, qui maxime voraces sunt, Calore destituantur, aut saltem si aliquem habeant, nequaquam Sensum nostrum afficiat.

X. *Quædam Aquæ inebriant, aliæ limphaticos haurientes efficiunt.*

Quædam Aquæ *Ebrietatem* conciliant, & eas sumentes ita afficiunt, ut instar Vini temulentos titubantésque reddant: ut de *Lethe* fluvio memoratur,

Quem quicumque parum moderato gutture traxit, —
Haud aliter titubat, quam si mera vina bibisset.

Aliæ haustæ *limphaticos*, & à Mentis statu deturbatos efficiunt, hebetudine per totum Cerebrum irrepente.

Causa in Bitumen, quo Aquæ illæ refertæ sunt, refunditur. Caput enim maximè *Bitumen* ferit, & Nervorum Meatus obstruendo, Sensuum hebetudinem contrahit, ad eum fere modum, quo pastinacæ sylvestris semina, ut ait *Agricola*, *de rebus è Terra effluentibus*, *libro secundo*, Linteolo involuta, & in vinum posita; Atque pulveres *florum Hermodactyli*, quibus

Turcæ

Turcæ utuntur, cum eodem ſumpti, faciunt, ut ocyus & fortiùs inebrient. Ita *Bitumen* Aquis permiſtum, inebriare ſolet, & grave Corpus reddere.

XI. *Fons, qui bibentibus Vini odium ingenerat.* Quidam Fontes in *Clitoriis*, Arcadiæ Civitate memorantur, qui ſumentibus, *Vini* averſionem ingenerant, quemadmodum *Ovidius* teſtatur:

Clitorio quicumque ſitim de Fonte levarit,
Vina fugit, gaudet meris abſtemius undis.

Id ex eo provenit, quòd ſicuti Vinum, non *Ebriis* tantummodò, ſed etiam poſtquam *ſobrii* facti ſunt, nauſeam aliquam adfert; Ita qui ex Fontibus illis *Bitumine* refertis, Aquam hauſerint, aliquamdiù capitis gravedinem experti, eo modò afficiuntur, quo illi, qui *Febre* correpti, Vinum refugiunt, & ejus Odorem averſantur.

XII. *Aquis nonnulli morbi curantur.* Quædam Aquæ medicata vi pollent, & quibus *Medici* ad certos quoſdam morbos curandos interdum utuntur.

Hanc virtutem Aquæ mutuantur à metallica, vel minerali materia, per quam defluunt: Cujuſmodi ſunt *Sulphur*, *Sal*, *Vitriolum*, *Alumen*, *Nitrum*, *Bitumen*, &c. E quibus Aquæ particulas ſuffurantur, & ſecum abducunt. Hinc illa Aquarum diverſitas provenit, quam in ipſis deprehendimus. Quippe *Sulphuroſæ* calefaciunt: *Bituminoſæ* caput & ſenſus hebetant: *Aluminoſæ* ulcera exſiccant, *Atramentoſa* poros, quibus, humor in ulceris locum confluebat, adſtringunt. *Aliæ* pro indita ſibi,à metalli qualitate virtute,breviſſimo tempore, in veſicam traducuntur, laxatis ſcilicet prius meatibus, qui tali humori viam faciunt.

Articulus Quartus.

De Fontibus & Fluviis.

I. *Unde oriuntur fontes in cacuminibus Montium.* Nihil frequentius, quàm à Terræ penetralibus, Fontes erumpere, & contra Aquarum pondus, ſurſum evehi, & in *montium* jugis ſcaturire. Id omnis ferè fert Tellus, dum Humore gravida, adventitia Corpora enititur, & luci exponit.

Fontium

Fontium effluentium ratio, non eadem apud omnes est. Quidam enim volunt Aquam in terreno orbe, per canales ascendere, non modo prorsus absimili, quo *Sanguis* in *Animali*, per Venas discurrendo, totum Corpus pervadit, & eadem vi, in Caput, & in tibias effunditur. Huic sententiæ favet *Plinius* libro secundo, capite sexagesimo quinto. *Cum enim Terra arida est, & sicca, & sine humore per se constare nequeat: nec rursus Aqua nisi sustinente Terra, mutuo implexu jungatur, necessum est venas admittere, quibus tanquam vinculis Aqua discurrat, & ad montium juga nitatur.* Verùm, probabile non videtur, Aquam per Tubos subterraneos seu Canales, velut in *Animalis* Corpore, *sanguinem* deferri. Quia quamvis Aqua è Mari, in specus propulsetur, & vi ipsi impressa, sursum ascendat; non apparet tamen, cur dum ad Maris superficiem pervenit, non illic consistat aut relabatur, quum impetus quo sursum deferebatur, desinat, & ulteriùs non extendatur.

Verisimilius igitur videtur, Fontium originem *Vaporibus* deberi, sive Aquæ particulis, vi Caloris subterranei, ab invicem disjunctis. Nam cùm infra campos & montes, magnæ Cavitates existant, Aquis oppletæ, ambigi nequit, quin magna earum copia in *Vapores* resolvatur, & ad Terræ exteriora, elatorúmque Montium cacumina attollatur: ubi frigore succedente, Vapores in Aquam conversi, cùm per eosdem meatus, per quos ascenderant, reverti nequeant, vias alias latiores inveniunt, in *Crustarum*, seu corticum intervallis, quibus tota Terræ superficies conflata est.

II. *Ut fontes olei generantur.*

Hinc nonnunquam oritur, ut in Cavernosis Terræ partibus, *Oleum* ad Aquæ modum erumpat, dum Calor in Terræ visceribus inclusus, sat virium habet, ad crassas exhalationes attollendas, quæ gelidarum partium montis occursu, se connectentes, *liquorem* crassum componunt, haud prorsus ab *Olei* specie abhorrentem. Sic in valle quadam in Alsatia, nomine *Leberthal*, pinguis crassúsque liquor defluit, quo passim Aurigæ, vice *axungiæ* utuntur, ad axem ungendum. Verùm, non nisi raro hujusmodi Fontes scaturiunt, cùm exhalationes longè difficiliùs quàm Aqua assurgant, & non nisi multo Calore promoveri queant.

III. *Fontes præter*

Omnium Fontium Aquæ si *Sorga* in Venascino comitatu

Sorgam dulces habent Aquas. *Galliæ* excipiatur, dulces sunt, & non Maris salsedinem, à quo derivantur, sapiunt.

Hujus rei ratio est, quod *dulces* Aquæ marinæ *particulæ* duntaxat, in fontes ascendant: quoniam illæ tenues sunt, & facilè inflectuntur. *Salsæ* verò, cùm rigidæ sint, duritiémque quandam habeant, in Vapores mutari non possunt, nec ullo modo obliquos Terræ meatus perlabi. Dulcescunt igitur *Fontes*, quia non nisi Aqua constant, quæ per exiguos Terræ anfractus percolatur, aut in *Vapores* Caloris vi attollitur. *Sorgæ* verò fontis salsæ sunt Aquæ, quoniam patulos Canales percurrunt, & priusquam rigidas, inflexilésque partes exuere possint, sursum contendunt.

IV. *Cur quidam fontes tantùm hyeme scaturiunt, & siccantur æstate.*

Quidam *Fontes*, toto hyberno Tempore scaturiunt, & largo gurgite se diffundunt; accedente verò *æstate*, & nimio perurente Terram Calore, exarescunt, & paulatim deficiunt.

Fontes hujusmodi, ex pluviis, & nivibus originem trahunt, quæ liquatæ, in eos confluunt, & diurnum alimentum suppeditant. Sunt enim intra Terram, & maximè sub montibus, *Cavernæ*, receptaculáque varia, quæ imbribus, aut nivibus quotannis oppletæ, pro capacitatis ratione, tardiùs, aut citiùs se exonerant: Adeò ut, post multos imbres, Fontes passim scaturiant, & novæ Aquæ è Terra eliciantur. Summo autem æstu succedente, Fontes siccantur, imo penitus exarescunt, donec profundas easdem *specus* imbres repetant, & novam fluxui materiam suppeditent. Unde tempore *Eliæ*, Fontes qui antea perennes habebantur, exaruère, quoniam clauso Cœli ostio, non *imbres*, non *nives*, pro more in Terram cadebant, quæ liquatæ effusarum Aquarum locum supplerent.

V. *Quare flumina non nisi in plano declivi decurrunt.*

Omnia Flumina in *plano declivi* fluunt, & ubicumque talis Inclinatio abest, Aquæ immotæ manent, & in neutram partem feruntur.

Ratio est, quòd in *plano declivi*, partes Aquæ superiores suo pondere suppositas premunt, quæ cum fluxæ sunt, & Corporibus imminentibus facilè cedunt, in inferiora delabuntur, in quibus liberiùs expanduntur, & cum minori coactione decurrunt. Inclinatio enim, veluti quædam *perpendiculorum* continua series est, in qua comprimi Aqua nequit, quin in brevioris perpendiculi imum incidat, & sponte propria agatur. Nam si *Alveus*, per quem flumina decurrunt, inclinatus non foret,

foret, nulla assignari ratio posset, cur in hanc potiùs, quàm in alteram partem ferrentur, & cur magis versùs *Occasum*, quàm versùs *Orientem* pergerent. Deinde, cur Mare intumescens in æstu, non æqualem in fluminibus altitudinem haberet, si illa in plano *horizontali* fluerent, & non per declivia raperentur.

Majora Flumina versùs *Occasum* defluunt, nulla autem versùs ortum. VI. *An flumina versus Occasum semper decurrant.*

Id incautè à Quibusdam creditum est, sed absque sufficienti examine: cùm constet *Rhenum*, *Nilum*, *Obi* in Boream deferri: *Rhodanum*, *Indum*, in Austrum: *Danubium*, *Fluvium Amazonum*, *Fluvium Sancti Laurentii*, in Ortum. Hinc colligitur in nullam certam Mundi partem Flumina decurrere, sed in quamcumque indifferenter ferri.

Contingit interdum in Mari, ut inter Aquas salsas, non procul tamen à littore, *dulces* Aquæ scaturiant. Imò narrant *Historici* ad *Incatami* oram, in novo Orbe, Venam Aquæ dulcis, unius cubiti altitudine, supra maris superficiem erumpere. VII. *Dulces Aquæ interdum è salsis erumpunt.*

Id oritur, quod vicinorum Montium receptacula, quæ *Aquas* continent, sic ostia habeant dispositа, ut non ad eorum verticem, sed ad imum convertantur: Adeò ut, effluentes ex ipsis Aquæ, in largo quodam canali confluant, ubi *Fontem* componentes, non nisi in locis humilibus scaturire possunt, & exonerari: Quo fit, ut in Maris *fundum* cum impetu, mox è Maris superficie emicent, & attollantur. Quod si interdum contingit, ut *fluvii* in Mare labentes, dulcedinem suam, ad longum satis intervallum tueantur; id provenit, quòd adeo celeriter, & efficaciter decurrunt, ut Maris motui obluctentur, vel ei saltem subjici nequeant, donec altè satis illud subierint, ubi ei salsedinem suam Mare impertit.

Nilus, qui *octodecim* duntaxat *pedes* altus est, interdum ad octodecim *cubitos*, hoc est, viginti septem pedes excrescit; interdum ad duodecim tantum cubitos: sed ejus inundatio adeò constans est, ut statis temporibus semper accidat, nimirum post *Solstitium* æstivum. VIII. *Causa constantis Nili inundationis post Solstitium æstivum.*

Communis Antiquorum opinio fuit, *Nilum* ab *Ethesiis*, qui per id tempus flare solent, incrementum accipere, qui in fluminis ostia impacti, cursum ejus remorantur, efficiúntque, ut

 alveo

alveo completo exuberet. Hinc *Lucretius Libro Sexto.*

Nilus in æstate crescit, campisque redundat,
Unicus in terris Ægypti totius amnis;
Aut quia sunt æstate Aquilones ostia contra
Anni tempore eo, quo Etbesia flabra feruntur,
Et contra fluvium flantes remorantur, & undas
Cogentes sursum replent, coguntque manere.

Sed genuina Nili inundationis hæc ratio esse non videtur, cùm constet, *Nilum* interdum exundare, priusquam molles isti Venti spirent, & ejus ostia claudere queant: Atque etiam intumescentiam cessare, antequam flare desinant, & ejus fauces concutere. Causa tanti Incrementi in *Imbrium* frequentiam potius referenda est, quæ à medio circiter *Junio*, in *Septembrem* usque in *Æthiopia* decidunt. Quippe illic Hyems maximè eo tempore viget, à *Maii* fine, ad *Septembris* initium, continuato rigore. Simili ratione fluvius *Paraguaii*, sive *Rio de la plata* exundat, præcipitantibus se ex Peruanis montibus pluviis: Undè incolæ trium mensium spatio in scaphis, sive *Canois* vitam agunt.

IX. *Unde subitò fontes oriuntur aut evanescunt.*

Fontes in Montibus interdum subitò nascuntur, qui antea non apparuerant: Et è contra, nonnulli statim deficiunt, & vix Tempore aliquo interposito evanescunt, & extinguuntur.

Id non rarò Terræ motu accidit, dum scilicet Aquarum scaturigines aperiuntur, fractis aggeribus, qui Humorem illo tractu superiorem continebant. Siccantur autem, dum novi opponuntur *Aggeres*, aut in altis cavernis excepta Aqua, evehi ampliùs non potest. Quoniam tunc, cursum suum mutare cogitur, & alio deflectere. Quis ignorat in Montium specubus, magnam Aquarum vim recludi, quibus Terræ agitatione apertis, Carceres illi reserantur, & delitescentibus Aquis exitum præbent?

ARTI-

Articulus Quintus.

De Mari.

Moles *Maris*, Terra altior esse conspicitur, & multo supra ejus superficiem videtur attolli. Unde qui oculos è littore in Mare conjiciunt, ipsis Terra altius videtur; & è Mari spectatum littus, humilius, ac depressius apparet. I. *Mare altius Terra esse videtur.*

Nonnulli omnia *Visu* metientes, existimant Mare ob suam, quam cum Terra habet *Convexitatem*, paulatim assurgere, & Terram supergredi; ac proinde non Terræ fundo solùm, cui incumbit, eminere; sed supra Insulas & Continentes attolli. Sed revera hic *Visus error est*, qui cùm in remotiores Maris partes tendat, in illas per radios dirigitur, qui, quanto magis à perpendiculari, & ad pedes vergente recedunt, tanto magis remotiores, altiores, ac veluti in fastigio positas repræsentat. Id nón in Mari solum, sed in quacumque planitie contingere experimur. Quod autem è diverso, littus è Mari humilius depressiúsque videatur, vulgaris est apud *Opticos* effectus. Nam cùm littoris altitudo, sub minimo visorio Angulo contineatur, quem hinc & inde provoluti fluctus intercipiunt, & illius prospectum furantur, mirum non est, si littus infra Aquas deprimi videatur, & infra ipsos fluctus subsidere.

At Ratio, quæ adigit ad asserendum Mare, secluso fluctuum tumore, non Terra altius esse, maximè evidens est, quoniam dato Aquam super Terram fluere, sequeretur quòd illa propria gravitate exundaret, & relicta superiori parte Terræ, inferiorem duntaxat occuparet. Aut, cùm Aquæ partes se mutuò impellant, & quæ superiores sunt, humiliores propulsent, tota Terræ superficies illicò tegeretur, & sic nullæ ampliùs in Mari Insulæ, nulli Montes conspicui forent, sed Terra Aquis undiquaque obruta, rerum aliarum conspectum tolleret. Præterea, quo pacto flumina ad Mare deflecterent, & ad suæ originis locum reverterentur, si Mare Terræ emineat, & infra Maris superficiem, Terræ superficies collocetur? nihil enim grave proprio instinctu sursum attollitur, & ascendit potiùs quàm descendit, quod Corpus se sublimius petit. II. *Ratio cur Mare non sit Terra altius.*

Unde

III. *Mare Rubrum non altius est Mediterraneo.* Unde frustra Reges Ægyptii *Mathematicorum* consilio deterriti sunt, ne ex Mari Rubro alveum in *Nilum*, aut Mare Mediterraneum deducerent, eo quod Mari Rubro tribus Cubitis altiore existente, metuenda foret Ægypto inundatio. Quoniam si vel digito uno foret Mare Rubrum excelsius Mediterraneo, quà Ægyptum alluit, non totius Africæ ambitus obstaret, quin eo usque raperetur, quousque ambo Maria in eodem libramento constituerentur. Sic quia *Hircanum* Mare *Euxino* altius est, in ipsum exoneratur. Et quia Mare *Euxinum* superficiei evectioris est, quàm *Ægeum*, in illud infunditur.

IV. *Cur Navis difficulter è portu educitur.* Forte Quis dicet: Si Mare non est supra Terræ superficiem, quomodo fit, ut Navigia difficiliùs ex portu solvantur, quàm ex Mari in portum devehantur?

Respondeo id oriri, non quia Mare Terræ eminet, sed quia, dum Navigium ex portu in Altum transfertur, Ventus, cujus afflatu provehitur, non nisi modicus est; ejus enim vim circumcincti aggeres debilitant, obstántque ne in Vela pleno impetu adigatur. Dum autem Navis in portum deducitur, Ventus liberè afflat, nihilque ejus impetum remoratur.

V. *Cur flumina ad Mare citra ejus inflationem revertuntur.* Flumina continuò in Mare se exonerant, & peragratis aliquot Terræ tractibus, in illud denuò revertuntur; cùm interim Mare non augeatur, neque solito magis exundet.

Id fieri evidentissimè constat, mutua Transformatione, qua Aqua Maris in Vapores, & ii vicissim in Aquam transmutantur. Nam sicut in Animali, videmus *sanguinem* è Vena *Cava*, in Cor delabi, mox ab eo per *Magnam Arteriam* in cæteras Corporis partes dispergi: Ita Vapores è Mari, per Terræ meatus, in Montium verticem deferuntur, ubi in Aquam frigore succedente conversi, in flumina abeunt; quæ, per decliviores exterioris superficiei partes, denuo in *Mare* labuntur, & primum originis suæ locum repetunt: Adeò ut, quantum ex Terræ Cavitatibus evaporatur, tantum ad eadem loca è Mari, devehatur; & quantum per Terræ meatus, è Mari elabitur, tantundem per flumina refluat.

VI. *Maris Aqua in æstate magis salsa deprehenditur.* Æstate fervida, Mare solito *salsius* evadit, & acriùs linguam pungit. Hinc qui sub *Æquatore* & *Zona torrida* degunt, Aquam marinam eò tempore asperiorem experiuntur.

Quia Sol, qui illic maximè fervescit, è Maris superficie, tenuiores

nuiores dulcioréſque partes attollit, & in Vapores exagitat, rigidis craſſioribus relictis. Unde quo vehementior eſt Solis æſtus, eo magis Aquarum exteriora concutiuntur, pluréſque ejuſmodi Vapores educuntur, qui in *Aëre* concreti, & in *Aquam* iterum reverſi, non eundem ſemper ex quo profecti ſunt, locum relabuntur: Sed quandoque per Aërem exſpatiati aliorſum deferuntur. Hujus rei exemplum in Aqua in *Cacabo* ebulliente habemus, quæ certè eo ſemper ſalſior evadit, quo diutiùs ſubjectis prunis imponitur, & quo plus ex ea humoris effluit.

Effode *puteum*, paulo ſuperiùs quàm extremus Maris allapſi fructus excurrit, ea profunditate quæ reſpondeat ultimo refluí Maris decremento: replebit hunc æſtuans Mare Aqua dulci, potuíque accommodata. Illud in oris Mauritaniæ populari conſtat experientia, ubi Aquæ dulcis defectum illa ſola penſat. *Bacon. Centur. prima, ſylv. ſylvar.* VII. *Quomodo Aqua marina exuere Salem poſſit.*

Aqua marina ſuo *Sale* exuitur, dum multam Arenam permeat, demiſſis intra Terram anguloſis ſuis partibus, quæ ſalſugine eam afficiunt: nòn tamen cum multis opinandum eſt, ad Aquarum *tranſcolationem* requiri, ut Pori per quos tranſmittuntur, anguſtiſſimi ſint, quoniam eorum aditus confeſtim à primis Salis particulis præcluderentur, & inſipidis Aquæ partibus omnis tranſitus impediretur: Sed potiùs requiritur, ut *Aquæ* per Corpora transfundantur; quæ ſatis latos & patentes *meatus* habent, in quibus Anguli & flexus reperiuntur, Salis partibus retinendis idonei. Neceſſarium quoque eſt, ut Corpus illud, quod prætergrediuntur, ſatis magnum & compactum ſit, ut *Aqua*, quæ paulatim defluit, & omnes ſalſas partes ſimul deponere non valet, ſufficiens ſpatium offendat, in quo hic unam, ibi alteram exuat, prout Angulis aut flexibus à quibus retardatur, occurrerit, ac proinde aliquod quoque Temporis intervallum requiritur, ut omnes eas deponat, priuſquam totum percurrerit.

Rationes quoque adferri poſſunt, cur à rerum Conditore, aſſignata ſit Mari ſalſedo. *Prima*, ne Mare adeò facilè putreſcat, & Corruptionem contrahat. *Secunda*, cùm gravitatem Mari *Sal* conciliet, fit ut marina Aqua, Caloris vi, difficiliùs exhaletur, & in Vapores abeat. *Tertia*, ut firmior reddatur Piſcium ſubſtantia. *Quarta*, ut Ventorum impetui fortius obluctetur, VIII. *Cur Aqua Maris ſalſa ſit.*

obluctetur, & procellis magis resistat. Aqua enim salsa, firmior est; *Dulcis* autem facilè in auras abit & dispergitur. *Quinta*, ut acriùs frigori resistat, & non ita facilè gelu condensetur. Nam licet Mare congeletur, non tamen nisi summa frigoris vi, cujus mediocri etiam virtute, Aqua dulcis stipatur, & in glaciem transmutatur.

IX. *Aqua Maris in Occasum defertur.*

Experiuntur *Nautæ*, Maris Aquam ab Oriente in Occasum moveri: adeò ut Naves, ejus beneficio, felicius ad Indias Occidentales provehantur, quam ad Orientales. E diverso Navigationes Orientem versus, difficiles sunt, plúsque temporis in iis insumitur.

Id ab inæqualitate partium, quibus Terra, & Aqua constant, provenit. Nam licet globus terraqueus circa Centrum suum, *Motu* diurno feratur; Quia tamen Terra solidior est, & pondere Aquam excedit, idcircò multò celeriùs, quàm Aqua Centrum circumvolvitur: Quo fit ut Aqua, quæ tardiùs defertur, versus Orientem pergere cernatur: pari modo, quo *Cymba* in flumine lentiùs provecta versuseundem locum, in oppositum tendere apparet, iis qui motu concitatiori vehuntur.

X. *Ille motus tantum inter Tropicos sensibilis.*

Aquæ motus ab Ortu in Occasum inter Tropicos præsertim, ac in Zona Torrida percipitur: extra illos autem vix sensibilis est; Quia licet Terra sphærica sit, quia tamen illa rotunditatis pars, quæ intra Tropicos posita est, utpote à polis remotissima, maximo cum impetu versus ortum circumrapitur, pars autem Terræ, extra Tropicos sita, utpote polis proximior, tardius movetur, fit, ut Motus inter Tropicos tantum sit perceptibilis.

XI. *Aquæ marinæ graviora onera sustinent, quàm fluviales.*

Aquæ marinæ, fortiùs immissis Corporibus obluctantur, quàm fluviales; Unde *Naves* quas Mare sustinuit, in flumine, aut etiam in *portu* merguntur.

Id ex eo provenit, quòd Aqua Maris *ponderosior* sit, quia crassis & solidis partibus constat, quæ in minus spatium contrahi possunt, ac proinde imposita onera faciliùs sustinet, nec illa sinit demergi: ut patet de *Asphaltite* lacu, qui cùm salsissimus est, Hominem manibus pedibúsque ligatum dorso suo sustinet. *Hieronimus Florentinus*, Decoctorem de turri in Aquas ligatum præcipitatum, per integram sustentatum noctem vidit: In *Hispania* lateres ex Terra, qua argentea opera absterguntur, formatos, Aquis innatasse observavit *Posidonius*.

Jonst.

Jonst. Nec alia ratio aſſignari poteſt, cur *Navis* in *Portu* altiùs immergatur, quàm ubi in altum provecta eſt; quàm quòd Aqua, quæ portum replet, propter Aquæ dulcis miſturam, quæ tum ex fontibus, tum ex fluviis confluit, levior eſt, multúmque ſuæ ſoliditatis, ac gravitatis, eâ mixione amittat.

Hinc oritur, quòd *Vinum* per manicam *Hippocratis*, ut vocant, hoc eſt, laneum, vel lineum colum acuminatum, percolatum, nulla vi propemodum polleat, licet quadam dulcedine imbuatur, quia generoſæ illæ particulæ, quæ vim vino conciliant, in *Coli* plexu remanent, impediuntúrque, ne ulterius pergant. XII. *Cur Vinum per manicam Hippocratis vim ſuam amittit.*

Aqua ſalſa minùs quàm dulcis, Incendiis extinguendis, idonea eſt: imo potiùs promovet, & novam *flammam* excitat. XIII. *Salſæ Aquæ igni extinguendo inutiles ſunt, imo illum augent.*

Id accidit, quòd *Salis* particulæ, quæ in hac Aqua maximè dominantur, cùm rigidæ ſint, & inflexiles, facilè objectis Corporibus concutiuntur, & ita concuſſæ, multóque robore pollentes, non modo flammam, ſi illi immittantur, augent; ſed etiam ex ſe ſolis, aliquam accendere valent, ſi à Corporibus, cum impetu exiliant. Accedit quoque, quòd *Aqua marina*, multò fluviatili pinguior eſt, pluſque *uliginis* in ſe contineat, quæ Ignis pabulum ſubminiſtrat, & flammam nutrit. Unde haud parvum in *Actiaca* pugna injectus in *Antoniniam* claſſem Ignis, incrementum accepit, dum incauti, rudéſque Maris naturæ milites, eum Aqua ſalſa aſpergerent, & irrumpentem flammam humore extinguere conarentur.

Imo obſervare licet, quòd quamvis *Aqua* Igni valde adverſetur, & illum è Corporibus, quæ uruntur, arceat; nonnulla tamen ſunt Corpora, quæ ubi Aquæ particulas in ſuis *meatibus* admiſerint, magis inflammentur, & augmentum accipiant. Unde *Fabri*, foſſiles Carbones Aqua aſpergunt. Et parva Aquæ copia, flammis ingentibus injecta, ipſis incrementum conciliat. Id tamen *Salia* efficaciùs præſtant, ob partium ſuarum rigiditatem, quæ in flammam ſpiculorum inſtar vibrantes, & in alia Corpora impingentes, magnam vim habent, ad illorum minutias concutiendas. Hinc Metallis liquefaciendis paſſim Salia adhibentur. XIV. *Vis ingentium Ignium Aqua injecta augetur.*

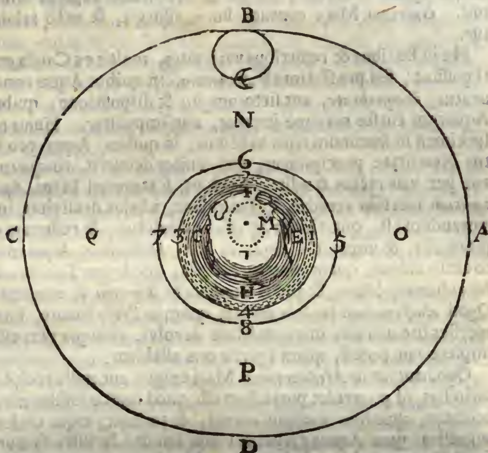
ARTICULUS SEXTUS.

De Maris Fluxu ac Refluxu.

I. *Causa fluxus ac refluxus Marini.* AQuarum moles, *viginti quatuor* Horarum & *quinquaginta* ferme minutorum spatio, bis ad littus accedit, ac revertitur.

Causa tanti *Miraculi*, in Corpus Lunæ refunditur, quæ Materiam Cœlestem inter ipsam, & Terram intercurrentem premens, Aquam quoque Aëre intermedio propellit, & versùs littora agitat. Sicut enim platea, ea parte angustior videtur, in qua crassum aliquod Corpus interjacet; & fortiùs Ventus in Corpora obvia impingit, quo per arctiora spatia defertur; ita ob Lunæ præsentiam, spatio inter ipsam & Terram angustiore effecto, necessum est *Aërem*, & *Aquam*, quæ fluida sunt Corpora, cedere, & versùs littora attolli. Non alio prorsus modo, quo *liquor* in Vase, majore copia infusus, versùs labra affluit, si comprimatur, & medio, à quo expellitur, relicto, ad extrema defertur. Sed majoris claritatis gratia, ponatur Terra esse T, Aqua verò, quæ Terram ambit, E F G H, Luna B circulum suum mensibus singulis percurrens. N O P Q Cœli vortex, qui pro Centro Terram T habet, quique cum *Luna* circa ipsam *Terram* jugiter circumagitur. Nam eadem Cœlestis Materia, quæ ad O pergit, cursu suo ad P & Q continuato, tantundem spatii ex una parte Terræ requireret quantum ex alia, & sic illam undique premeret. Verùm, quia *Luna* in puncto B adest, & Cœli celeritatem non assequitur, oritur ut Cœlestis materia Terram paulò magis versùs P quàm versùs O aut Q comprimat, ac proinde Terra paulum ex Vorticis Centro recedat, & versùs D accedat: quo fit ut Aqua, quæ est ad F & ad H, comprimatur etiam aliquanto magis, ac deprimatur, quàm Aqua, quæ est ad E, aut ad G. Deindè, quia Terra viginti quatuor horis circa Centrum suum circumvolvitur, ea Terræ istius portio, quæ nunc in puncto F existit, in quo Mare subsidit, intra sex horas ex puncto G in quo intumescit Mare, futura est, & elapsis duodecim horis in puncto H, ubi iterum subsidit Mare. Jam verò quia *Luna* nonnihil eti-

am-



am progreditur, & eundem *Terræ* circuitum triginta ferme diebus perficit, duodecim horæ minuta in singulis Reciprocationibus addenda sunt: Adeò ut Aqua Maris duodecim horas, & viginti quatuor minuta fluendo ac refluendo, in uno & eodem loco impendat.

Hinc clarè deducitur, tam mirum, quamvis cottidianum effectum, in *Lunam* esse refundendum, cùm observemus, secundum Lunæ motum, æstum singulis diebus, una hora tardiùs assurgere. Quippe ponatur Luna ex horizonte, hora duodecima, hodie emergente, æstum oriri, die sequenti, non eadem hora æstus fiet, sed hora prima duntaxat. Quod sat indicat, æstus motum à *Lunari Sidere* proficisci. II. *Luna causa est Maris æstus.*

Æstus Maris, non idem ubique tempus servat, sed ad quædam littora citiùs, ad alia tardiùs Aquæ devolvuntur. Ad *Aquitanicam* enim oram, septem horarum spatio pergit, & ab ea quinque horis refugit: è contra versùs *Canadensem* quinque horarum III. *Unde tanta æstuum in littoribus Aquarum appulsus diversitas.*

rarum ſpatio movetur, & ab ea recedendo ſeptem conſumit. *Guineum* Mare quatuor horis aſſurgit, & octo relabitur.

Hæ in fluxibus & refluxibus varietates, multis ex Cauſis oriri poſſunt; ſed præſertim ab *Alveorum*, in quibus Aquæ continentur, *inæqualitate*, aut littorum *ſitu* & diſpoſitione; quibus Aquarum curſus maximè juvatur, aut impeditur. Hujus rei ſpecimen in fluminum ripis habemus, in quibus, Aqua pro ſitus diverſitate præcipitatur, aut leniter decurrit, torquetur, aut per vias rectas tendit. Adeò ut, ſi mare ad littus *Aquitanicum* inertiùs accedat, quàm refluit, id ejus declivitati imputandum eſt, quæ ejus progreſſui opitulatur, & refluxum ejus tardat, & impedit. Quod in mari *Hollandico*, Aqua multo citiùs affluat, quàm refluat, inde fit, quòd per *Texellum* in Meridionale Mare, & per *Zelandiam* in *Rhenum* ſe exoneret. Quod *Amſterodami* tardiùs affluat, quàm in *Friſio* littore, ſinus receſſus in cauſa eſt, in quem Mare devolvi, eúmque tam cito implere non poteſt, quàm apertæ oræ allabitur.

IV. *Unde nullus æſtus in Mari mediterraneo.*

Quod autem in *Mediterraneo* Mari exigua aut nulla reciprocatio fiat, id provenire putandum eſt, quòd multæ Inſulæ interjiciantur, quæ Maris æſtum arcent, & turbant, atque ob loci anguſtias, quæ Aquas exſpatiari non ſinunt, & ultra ſolitum ſenſibiliter provehi. Quia licet ea Mediterranei portio, quæ ultra Tropicos eſt, cùm Oceano per fretum *Gibraltar* communicetur, quoniam verò tranſitus ille, non niſi trium, aut quatuor leucarum eſt, quicquid ſex horarum ſpatio, illud ingreditur, exiguum habetur, ſi cum hujus Maris altitudine ac latitudine conferatur. Imo ubi tantillùm Aqua promota eſt, latum Mare, littoráque ita diſpoſita offendit, ut non niſi prope *oras* feratur, ac proinde neceſſum eſt, ut non niſi continuus Aquarum curſus ibi obſervetur, citra ullam Aquarum elevationem.

V. *Unde in ora Provinciæ exiguus tantum eſt æſtus.*

In ora autem Gallica *Provinciæ*, modicus eſt æſtus, præſertim in Noviluniis, & pleniluniis, circa Æquinoctia; quia cùm à maritimo littore Provinciæ, ad oppoſitum littus Africæ, octo propemodum latitudinis gradus excurrant, nullaque interjaceat Inſula; atque ab *Auſtro* ad *Boream* liber ſit aſpectus, mare circa Æquinoctia, ad duos fere pedes aſſurgit.

VI. *Unde in ora A-*

Pari modo de aliis littoribus differendum eſt; Quippe

quod

quod Aqua ad multos pedes *Venetiis* attollatur, *Anconæ* autem parum, aut nihil assurgat. Quod ad *Siriæ oram* longè amplius, quàm in certis *Galliæ* littoribus, ubi vix ad pedem attollatur, id oritur quod illic extremum, in Gallia vero medium quasi alvei sit, cum experiamur in navicula, Aquæ agitatæ elationem & depressionem, in extremis tantummodo fieri, sub medium autem simplicem fluxum, vel æquabilitatem constare.

quitanica & aliis varius.

VII. *Æstus in Havre de Graces citiùs accidit in Plenilunio, quàm Diepa.*

Portus, qui sub eodem *Meridiano* sunt, non omnes Maritimum æstum iisdem horis patiuntur: ut de celebri illo portu, *Havre de graces*, in Gallia nominato, qui in Plenilunio, aut Novilunio summum æstum hora nona matutina habet, *Diepa* verò, non nisi decima hora; quamvis hæc duo loca parum ab invicem absint; & vix *semigradu* differant.

Id illis accidit, non solùm, quòd inter angustias *Oceani Britannici*, varii & inæquales anfractus sint, qui Aquas deflectunt, & earum cursum immutant: Sed etiam ob Ventorum impetum, qui in illo Mari sæviunt, & à diversis partibus spirant. Sic *Caletum*, tum *Slusas*, quæ Urbecula est in Flandriæ confinibus sita, *Brugis* contermina, nova plenáque Luna summo æstu implet, hora plus minùs undecima, ea parte illustrata, quæ in Austrum reflexa est. *Arnemudæ* ac *Metelliburgi* tractus, hora secunda seu noctis, seu diei. *Zirizeæ* hora tertia, Luna in occasum Brumalem, seu hybernum conversa, à quo Africus flat, & Sol Capricornum subit. *Bergis* sesquihora, aut duabus seriùs; *Antverpiæ* ac *Dordraci* Luna inclinata in Æquinoctialem occidentem, à quo Favonii, seu Zephyri spirant, hora propemodum sexta; *Mechlineæ* octava, sic tamen ut modo tardiùs, modò properantiùs Mare influat, Aëre vel tranquillo, vel ventis incitato. *Lemnius de occultis naturæ miraculis*, libro secundo, capite quadragesimo primo.

VIII. *Æstus sunt in Plenilunio & Novilunio majores.*

Majores æstus in Conjunctionibus circa D, & oppositionibus circa B, sive *Novilunio* & *Plenilunio* contingunt, quàm in quadratis Lunæ aspectibus, nimirum circa A & C. Unde Nautæ ob majores & celeriores affluxus & refluxus, Luna nova & plena, *Mare vivum* nominant, dividua, propter minores & tardiores, *Mortuum*.

Ratio est, quod Cœlum A B C D, non sit perfectè sphæricum, sed ad figuram *ellipticam* aliquantulùm accedat, & majora

jora inter Terram, & sui extremum A C exhibeat spatia, quàm ex diametro ei opposita circa B & D. Cùm verò *Luna* in Temporibus intermediis, in majoribus istis spatiis versetur, ob laxiores Angustias, quas pertransit, necesse est, ut lentiùs progrediatur, ac proinde minor fiat Aquarum compressio, & sic minor Maris reciprocatio. Cùm autem in *Plenilunio*, aut *Novilunio*, in ellipsis istius diametro minima sit, oportet majorem à Materia Cœlesti interfluente pressionem firi, ac proinde majorem, celerioremque æstum provenire.

VIII. *An Euripus motus in die reciprocet.*

Euripus fluvius, si *Antiquis* credimus, incertis undis defluit, & septies in *Ægeo* sinu reciprocat motus.

Hujus Effectus causa, in *Lunæ interpositionem* referri etiam potest, cujus pressione fluvius defluit, non in unam Mundi partem, ut cætera Maria, sed quoquoversum: adeò ut, pars una in *Cæciam*, alia ad *Boream*, altera ad *Austrum*, &c. feratur, quæ prout in freti angustias, aut littora incidentia inciderint, refluxus acceleratur, aut retardatur. Quamvis non immeritò ambigi possit, an quæ de illo flumine à Veteribus prodita sunt, cum veritate consentiant. Cùm Titus Livius libro octavo decad. 3. id inficietur, & de Authorum fide dubitandi occasionem præbeat. *Fretum ipsum Euripi*, inquit, *non septies in die, sicut fama fert, temporibus statis reciprocat; sed temerè in modum venti, nunc huc, nunc illuc verso mari, velut monte præcipiti delapsus torrens rapitur: ita ut nec nocte, nec die quies navibus detur.*

IX. *Cur nullus sit fluxus & refluxus in fluminibus.*

Flumina, & *Lacus*, nullam reciprocationem patiuntur, & quantumvis Lunæ opponantur, nullam mutationem præ se ferunt.

Id ex eo potissimum oritur, quòd eorum latera non satis ab invicem distent, minórque sit eorum superficies, ut in unam partem magis quàm in aliam, à Materia Cœlesti premi queat. Nam sicut *Vasa*, quo arctiora fuerint, motum liquoris minorem ostendunt; ita præter vastam hanc Aquæ molem, quæ Terram ambit, nulla alia extat, quæ possit eodem Tempore, in omnibus suis partibus simul, liberiori spatio frui ex duobus lateribus, ut assurgat; ex duobus verò aliis comprimi, ut subsidat.

Articulus Septimus.

De Igne.

Quidam Ignes dum *lucent*, omni Calore destituuntur. Qui enim in Mari vela faciunt, animadvertunt, nonnunquam fluctibus in scopulos impotenti tempestate adactis, *scintillas* exilire. Sic è *lignis putridis*, & *piscibus* sale conditis, radii sine ardore erumpunt, qui ad oculos delati, nullum Nervis Tactoriis motum ingerunt. I. *Aliqui sunt Ignes lucentes tantùm, & non calefacientes.*

Ratio est, quòd Materia Primi Elementi in hujusmodi Corporum meatibus inclusa, licet satis virium habeat ad *Globulos* Secundi Elementi impellendos, & ad *retinam*, quantum ad Luminis perceptionem sufficit, movendam; nimiùm tamen debilis est, ut partes terrestres à se invicem sejungat, & in illis eam Agitationem excitet, quæ ad Calorem in ipsis procreandum requiritur. Ignis igitur tantùm *lucidus* est, dum intervalla particularum Terrestrium ita angusta sunt, ut soli Primo Elemento locum dent, & omne Corpus crassum refugiant. Sic dum *Salis* spicula, angustos *Piscium* meatus ingrediuntur, & *Globulos* Secundi Elementi isthinc expellunt, adeò ut Soli materiæ Primi Elementi pateant, efficiunt, ut piscium squamæ, ad modum *lampyridum* luceant. Historici *muscæ* meminêre, in novi orbis Hispania, scarabei magnitudine, *Cocujus* nomine, cujus oculi, noctem illuminant, ut cerea candela pro lucerna sit noctu ambulantibus, pro ellychnio in cubiculis, ad cujus lumen, scribi legísque possit; nec tantum vivæ, sed & mortuæ. *Jonston.*

Quædam Corpora, magnum Calorem exhibent, omnis verò Luminis sunt expertia: ut *Animalium* vivorum *sanguis*, *fimus equinus* in putredinem vergens, *calx* liquore aspersa, & similia, in quibus latens Ignis urit, citra omnem flammæ emissionem. II. *Quidam Ignes urunt, & non micant.*

Quoniam in ejusmodi Corporibus, partes, quæ Primum Elementum circumstant, quæque ab eo agitantur, nimis molles flaccidæque sunt, quàm ut Luminis actionem transmittere possint. Nam licet nonnullæ, materiæ Primi Elementi innatent,

tent, atque ejus Moutibus obſequantur; quia tamen quædam ſive Aqueæ, ſive Aëreæ flexiles admiſcentur, vim quidem Ignem excitandi habent, non autem Luminis actionem recipiendi. Hinc ſpiritu *Vitrioli*, & *Oleo Tartari* permixtis, ebullitio oritur, quoniam impeditus in ipſis materiæ Subtilis commeatus, quandam *luctam* inter eos liquores procicat, ex quo vehemens Calor exurgit. Sic *fimus equinus*, ſic viventium Animalium *ſanguis* incaleſcunt, Primo Elemento, à molliore materia inter partium anguſtias, intercluſo. Ac proinde incaleſcunt tantùm, ſive vim habent Nervos Tactui inſervientes agitandi; non autem Cœleſtes Globulos, in quo Luminis ratio poſita eſt, impellendi. *Calx* autem, Aqua aſperſa, Ignem concipit, quia ita adaptati ſunt ejus pori, ut partes Aquæ ſolo Primo Elemento ſeptas recipiat; adeò ut Globulis Æthereis expulſis, ſola Primi Elementi materia dominetur. Quippe illa formam *Ignis* habere dicuntur, quorum Particulæ ſeorſim Primi Elementi motum ſequuntur, & ejus Agitationem imitantur.

III. *Cur flamma ſurſum aſcendat.* Flamma ingenita quadam propenſione, *Cœlum* verſùs fertur, & ſuperiora loca affectat: unde quo faciliùs eo pertingat, craſſitiem ſuam deponit, & *conicam* figuram aſſumit.

Dici poteſt Flammam non tam ſuperiora petere, quàm eo extrinſecùs deferri; nam cùm undique ab Aëre circumcingatur, & ob minorem ſuam Agitationem quodammodò diverberetur, ſurſum potiùs, quàm deorſum tendit; quoniam laxiori illic Aëre minus conſtringitur, & imbecilliorem reſiſtentiam offendit. Quomodò autem illud peragatur, ſic accipe. Primi Elementi materia, quæ maximè in *flamma* viget, cùm in continuo ſit motu, ab eo loco in quo eſt, ſemper egredi nititur, cúmque globulis Cœleſtibus levior ſit, ſurſùm fertur, & à *Terræ* Centro ſe removet; verùm, cùm Corpus aliquod moveri nequeat, niſi aliud in ejus locum motu Circulari ſuccedat, tantundem Aëris versùs *Flammam* regreditur, quantum *fumi* elapſum eſt; ac proinde Aër, qui Candelæ ſummitatem lambendo, ad *Candelam* accedit, cereis partibus mixtus, Flammæ pabulum miniſtrat: Adeò ut, vis Ignem exporrigendi, & ſurſum propellendi, aliquo modo *Aëri* tribui poſſit. Quorſum verò Flamma *conicam* figuram habeat, & in acumen deſinat, manifeſtum eſt, quia partes *Flammæ*, quæ ejus medium occupant,

occupant, plus agitationis habent, ac proinde fortiùs moventur, citiúsque in altum evehuntur, quàm exteriores, quarum agitatio ab Aëris contactu minuitur, & imbecillior evadit.

IV. *Pyramidalis figura accidens est flammæ.*

Unde patet figuram *Pyramidalem*, mirum esse accidens Igni, ex eo quod Aër flammæ latera comprimendo, in eam speciem attenuet. Quoniam si quis, monente illustri *Verulamio*, Ceream sumat, & in tubulo ferreo aut æneo statuat. Postea illum erectum scutellæ, spiritu *Vini* plenæ & calefactæ. Deinde Cereâ, & spiritu Vini simul Igni impositis, flammam ceræ dilatari videbit, & quadruplo, quintuploque magis intumescere, quam antea soleret, apparebitque in *rotunda*, non autem pyramidali figura.

V. *Ignis vehementior hyeme, quam æstate.*

Hybernis mensibus, dum Aër frigore maximè comprimitur, flamma, sive *Ignis* intensiùs ardet, & calor longiùs diffunditur. E diverso, cœlo pluvioso, Ignis vis minuitur, etiam dum Solis radii focum illuminant.

Quia ad Ignis conservationem, particulæ *Sulphureæ* requiruntur, quæ ex combustibili materia erumpunt; Atque *Nitrosæ*, quæ Aëri nostro admiscentur: cùm autem frigore brumali, Aër corpusculis illis *Nitrosis* potissimum abundet, necesse est, ut earum copia, flamma acrior evadat, ac intendatur: Sole autem, radiis suis, focum illuminante, nitrum in *Aëre* scatens, dissipatur, fitque ut Ignis vis remittatur, ac extingui quodammodo videatur. Hinc fit, ut lucerna in *Boyliano Vitro* capaci immissa, & accensa, vase obturato, quam primum Aër per Antliam exugitur, flamma expirat, non tam propria fuligine suffocata, quàm *Nitroso* Aëris alimento destituta.

VI. *Cur candela cum longo ellychnio magis fumat.*

Candela cum longiori ellychnio ardens, majorem *fumum* emittit, quàm ubi contractum est ellychnium, & à cera, aut tabo minùs porrigitur.

Ratio est, quòd in longiori ellychnio, partes crassiores sulphureis admistæ, intactæ repunt, & citra ullam sui jacturam sursum feruntur. Candela autem *emuncta*, pinguior illa materia, quæ fumum componit, cum diu in flamma agitetur, in partes minutissimas redigitur, quod ex iterata earum *crepitatione* facilè colligitur. Hinc ratio clara deducitur, cur *lamella* flammæ extremitati admota, non nisi modicum fuliginis contrahat, quoniam terrestris materia, adeo est vi Caloris, in partes tenuissimas redacta, ut in egressu amplius non videan-

tur, neque ulli corpori adhæreant. *Immersa* autem flammæ lamella, nigra fuligine tegitur, à crassioribus nimirum illis particulis, non probè ab ardore Flammæ subactis, & ipsi in suo transitu adhærentibus.

VII. *Ex duobus liquoribus, Calor excitatur.*

Liquor alteri liquori affusus, calorem excitat: ex spiritu enim *Vitrioli*, & oleo *tartari* admixtis, ebullitio oritur.

Id provenit, vel quia ita aptati sunt liquoris unius pori, ut ramosas alterius partes, materia primi Elementi tantummodò circumfusas admittat, ac proinde secundi Elementi *Globulis* abactis, primum elementum dominetur: Vel quia subtile illud corpus, aliter in spiritu *Vitrioli*, exempli causa, quàm in oleo *Tartari* fluere solitum, ubi ejus commeatus impeditur, luctam, & quandam rixæ speciem inter liquores inducit. Unde necessum est, ut ex mutua eorum particularum agitatione, ebullitio fiat, & calor vehemens nascatur.

VIII. *Cur Ignis afflatu accenditur.*

Ignis, *Vento accersito*, *Aëris afflatu*, *ore*, & aliis similibus modis accenditur.

Quoniam iis modis, cinis, qui carbonis superficiem tegit, laxioresque ejus poros obstruit, amovetur; Quo fit, ut Ignis jam erupturus, introrsum repellatur, & intra novas Carbonis partes adactus, eas ita partitur, ac dividit, ut qui jam accensus est, intimiùs penetret, & particulas quoque *pingues*, inflammabilesque invadat, ac simul accendat. Hinc modicus afflatæ flammæ *strepitus* oritur, ob partium suarum resistentiam, & mutuum inter eos plexum.

IX. *Fumus oculos lædit, ac lachrymas commovet.*

Fumus, qui ex ligno, dum uritur, sursum fertur, oculos perstringit, *lachrymas*que indè educit.

Id ab acribus, & mordacibus particulis, quibus Fumus constat, procedit, quæ cum Oculorum superficiem vellicent, eamque contrahant, non possunt non lachrymæ exprimi. Quippe illa contractione *Glandulæ* comprimuntur, humoremque contentum emittunt. Idem *Cepæ*, dum in partes dividuntur, præstant; erumpente scilicet halitu, qui ad oculos appulsus, ad lachrymas irritat. Nec forte alia ratione fit, ut quidam *Fumi* levando *Dentium* dolori inserviunt; dum acribus suis corpusculis, gingivarum meatus aperiunt, viamque dolorifico Humori faciunt, & ad egressum sollicitant. Talis esse censetur *tritici furfurei* Fumus, cui tritum *saccharum* commixtum est.

Ignis facile ab uno subjecto, in aliud transmigrat : Candela enim ab alia accenditur, & ex uno *ellychnio* in aliud porrigitur. X. *Quomodo candela accensa, aliam accendit.*

Quia quum Flamma congeries, seu potius particularum subtilium *torrens* sit, inter se agitatarum, vim commovendi habet, & separandi *sulphureas* ellychnii partes, easq; ad eruptionem excitandi : quo fit, ut augeatur Ignis, & separatis postmodum ellychniis, in duos Ignes dividatur.

Quidam Ignes, quos *Græcos* vocant, Aquis obluctantur, & ab eis se obrui, aut extingui nullo modo patiuntur. XI. *Ignes Græci non possunt Aquis extingui.*

Vim illam ejusmodi Ignes, à suarum partium soliditate mutuantur, quæ celeriter agitatæ, Aquam omni ex parte repellunt. Ad *Ignis* enim conservationem potissimum requiritur, ut in eo sint particulæ terrestres, quæ à primo Elemento impulsæ, vim obtineant impediendi, ne ab Aëre, aliisque liquoribus supra Ignem positis, suffocetur. Qua virtute potissimum *Bituminosa, Oleosa,* & *Sulphurea,* ex quibus Græci Ignes conficiuntur, præstant. Quippe ob suam crassitiem & ramosarum suarum partium cohærentiam, maximè idonea sunt, à loco suo dejici, & Aquam ita movere, ut globulos æthereos, *Ignem* suo illapsu extincturos arceant, ac repellant.

Contrarium in *Cryptis* vinariis accidit, dum in cuppis musta fervescunt, quoniam illic non inductæ modò lucernæ, sed etiam faces brevi extinguuntur; quoniam earum flammæ non ea materia constant, quæ impendentem Aërem reprimere possunt, utpote tunc Vapore exhalato refertum; neque ea vi pollent, ut illum ad subingrediendum in seipsum cogere possint.

Silicis in *Chalybem* percussione, Ignis excitatur, imò chalybs chalybi attritus, Ignem generat. Sunt quoque lapides, quos *vivos* appellamus, qui clavo, aut lapide percussi, *scintillas* edunt. Neque *vanus in attritione lignorum conatus est*, inquit Ovetan. libro sexto, capite quinto, *quum ipsi Indi, quædam ligna, ut hæreant, componunt, inter utrumque aliud interponunt, motu celerrimo velut terebellum vertunt, Ignem sic excutiunt.* XII. *Quomodo Ignis ex chalybe, lapidibus & quibusdam lignis excutiatur.*

Causa est, quòd *Silicis* partes rigidæ sint ac fragiles, quæ cùm à *duro* etiam Corpore percutiuntur, spatia, quæ inter multas eorum particulas interjacent, & à globulis Secundi Elementi solent occupari, solito arctiora reddantur, ac ideò Cœlestibus globulis vi ictus expulsis, sola restat Materia Subtilis-

ſima, quæ craſſas eas particulas recipiat, & Motu vehementi in orbem agitet. Sic dum *Chalybis* partes rigidæ ſunt ac friabiles, ictus quidem impetu cedunt, ſed illicò reſiliunt, & mox ab invicem ſejunctæ, & à primi Elementi Motu abreptæ, in *ſcintillas* abeunt, Ignisque formam exhibent. Pari ratione, Ignis ex vehementi *Baculorum* frictione elicitur, quoniam continuato eo Motu, eorum particulæ primùm conſtringuntur, deinde maximo impetu unæ ab aliis in gyros agunt, quo non ſolùm Aëris partes, ſed etiam Globuli ætherei, eas ambientes, divelluntur, ac proinde, à vehementi primi elementi agitatione in orbem actæ, in ſcintillas abeunt, & *Ignis* ſpeciem referunt. Sic *Apuli* ut ignem eliciant, ferulam funiculis obvolvunt, quibus celerrimè tractis & retractis, illum ex Motu accendunt. *Majolus colloq.* 22.

XIII. *Cur fœnum incluſum caleſit.* Si fœnum, dum recens eſt, & antequam ſiccùm evadat, recondatur, Ignem concipit. Quod non accidit, ſi in area ſpargatur, & in loco patenti exponatur.

Ratiò eſt, quod dum fœnum recens eſt, multis adhuc ſpiritibus, vel ſuccis abundat, qui per viridium herbarum meatus, ab earum radicibus ad ſuperiores earum partes fluere aſſueti, poſt earum exciſionem aliquamdiu manent. Quæ, ſi interim loco anguſto recludantur, iſtorum ſuccorum particulæ ex unis herbis in alias tranſeuntes, poros, ob fibrarum contractionem, paulo anguſtiores reperiunt, quàm ut illos niſi materia primi Elementi circumdatæ, ſubire queant, cujus rapiditati obtemperantes, vim obtinent craſſiores fœni partes agitandi, & illas calefaciendi. Sic, exempli cauſa, ſi intervallum quod duobus Corporibus B & C interjacet, unum ex alicujus virentis herbæ meatibus exhibeat, ac funiculi 1 2 3 exiguis orbiculis circumſepti ſuccos à materia ſecundi elementi vectos repræſentent, intervallum verò inter D & E, meatum alium anguſtiorem herbæ ſicceſcentis, quem eædem particulæ 1 2 3 pervadentes, non amplius ſecundo, ſed primo duntaxat elemento innatare poſſint: Manifeſtum eſt, ipſas inter B & C, temperatam ſecundi Elementi Agitationem ſequi debere, illas vero inter D & E, velociſſimam primi elementi agitationem.

Dixi

Dixi *si fœnum ante plenam exsiccationem in angustiori loco reponatur*, quoniam dum expanditur, aut in loco patenti reponitur, succus qui per Herbarum poros fluit, facilè in Aëre dissipatur, nec in aliorum funiculorum poros transit, ut ibi calefactionem excitet.

XIV. *Quædam Lucernæ per multa secula in sepulchris arserunt.*

Memorant Scriptores, quondam *Lucernas* extitisse, quæ perpetuò arderent, & in Sepulchris, lumine intemerato, ad multos Annos servarentur. *Vives* ad librum vigesimum primum de *Civitate Dei*, refert eruto olim conditorio, *Candelam* supra millesimum quingentesimum annum arsisse, tactam autem inter admotas manus, in tenuissimum abiisse pulverem. Recenset *Fortunius Licetus*, ante annos centum, *Paulo tertio* sedente, in *Tulliæ Ciceronis* gnatæ Sepulchro, lucernam inconsumpti pabuli esse repertam, sed cui idem fatum contigit, ut luce intromissa, statim extingueretur.

Gassendus hujusmodi Lucernas inter ludicra recenset, quæ secluso Aëre ardent, admisso autem evanescunt & evaporantur; cùm secundùm ipsum, Aëris accessu, denuò accendi deberent potiùs, & novas vires assumere. Nihil tamen, meo judicio, obest, quominùs Ignis in locis subterraneis, ubi non *Venti* flatu, non *Aëris* intemperie concuti potest, conservetur. Contingere siquidem potest, ut multæ fuliginis particulæ, undique Lucernæ flammam ambiant, & sibi mutuò adhærentes, & immotæ, exiguum quasi fornicem circa illam componant, quo *Aëris* partes arceantur, ne in flammam irruentes, illam obruant, ac suffocent. Quippe ita compositus fornix ad vim *Flammæ* infringendam conducit, ne ulteriores *olei*, vel *ellychnii* particulas inflammet & accendat. Unde fit, ut primum Elementum in eo, *Stellæ* adinstar in orbem revolutum, globulos æthereos, qui ipsum circumstant, repellat, & *lumen* per totum Sepulchrum transmittat; tenue quidem & subobscurum, sed quod loco aperto, vires Aëris externi agitatione recuperet, & amota, qua cingebatur fuligine, *Lucernam* accensam, & lumine radiantem manifestet, & prodat.

XV. *Cur flamma ex vini spiritu linteum non comburat.*

Flamma ex spiritu Vini *Linteum* non comburit, sed ipsum duntaxat Vini spiritum.

Ratio est, quod ut Corpus aliquod Igni alendo sit idoneum, plurimas particulas habere debet, pro ratione Ignis conservandi; easque inter se, vel etiam aliis crassioribus ità junctas,

ut

ut illius Ignis particularum impulsu, cùm ab invicem, tum etiam à vicinis secundi elementi globulis sejungi possint, & eo pacto in Ignem converti. *Lintei* autem particulæ, non satis tenues sunt, ut à vini flamma agitari possint, & à se invicem separari.

XVI. *Non omnia pingula eodem modo inflammantur.* Ignis enim ardentior vehementiorque redditur, quo materia, cui inhæret, pinguior, tenaciorque est. Ex iis verò corporibus, quæ pinguedinem continent, alia præ aliis fervorem faciliùs concipiunt. Spiritus enim vini, quo purior est, & à fæce liberior, magis inflammabilis redditur, ob minorem Aquæ, seu *Phlegmatis*, ut loquuntur *Chymici*, mixtionem. Sic lapis, qui in calcem vertitur, aut liquatur, difficillimè ignescit, quia cùm ejus partes arctè ligentur, id quod pingue est, non nisi ægrè excutitur, ut in Ignem abeat.

Articulus Octavus.

De Terræ motu, & Ignibus subterraneis.

I. *Causa Terræ-motus in Campania, & aliis partibus.* Campania per plures dies tremuit. Principio Anni, quo *L. Cornelius* & *Q. Minutius Consules* fuère, tam crebros Terræ motus fuisse tradit *Livius*, ut non tantùm rei ipsius, sed & feriarum ob id indictarum tæderet Homines. Idem narrat per dies duodequadraginta *Terræ motum* fuisse, *libro quadragesimo quarto.*

Quidam impetum illum, qui Terræ motum efficit, Soli tribuunt, cùm putent illum, *Halitus*, qui in Terræ specubus coguntur, suo Calore educere, & ad Terræ superficiem attrahere. Verùm, id fieri non posse ratio statuit, quòd Solis radii tantum Terræ penetrare nequeant: quia licet particulæ terrestres, à radiis Solis impulsæ, alias sibi vicinas, ad quas isti radii non pertingunt, agitent, Hæque rursus alias, & sic consequenter, non tamen ea partium Terræ commotio, Igni excitando sufficit. Meliùs igitur Terræ motus causa, in *Exhalationes* refunditur, quæ in rimas & Terræ cavitates illapsæ, pingues ibi & crassos *fumos* componunt, non admodum iis dissimiles, qui ex *Candela* recens extincta egrediuntur, & spatium circumvicinum

cumvicinum implent, qui Ignis *scintilla*, fortè silicum attritu, excitata, confestim accenduntur, Ignemque concipiunt; qui subitò rarefacti, omnia Carceris sui claustra concutiunt, & obstantibus Corporibus vim inferunt.

II. *Regio Misena & insula del Moro subjectæ ignibus terrenis.*

Sic in *Misena Regione* Germaniæ, referente *Agricola*, Mons Carbonum semper ardet, fossis paulatim in superficie decidentibus, quas si quis intueatur, ardentes fornaces esse apparent. Materiam enim non prorsus admotam, sed ex quatuor pedum intervallo distantem Ignis accendit. Ita in Insula *del Moro* Ignis tanto fremitu eructatur, ut bombardarum ingentium crepitus adæquet, tanta cum Caligine, ut nocti conferri queat; Tanta quoque Cinerum copia, ut pondere ædes nonnunquam collabantur, enecentur animalia, & Aquæ dulces in *amaras* convertantur.

III. *Terræ motus non nisi in aliquibus partibus accidit.*

Terræ motu, non nisi aliqui Terræ tractus agitantur: unde nunquam Totus orbis concutitur, nisi *Miraculum* adsit, & Divina Potentia magnum quid moliatur.

Ratio in promptu est, quod *Exhalationes*, quæ in Terra grassantur, quæque eam commovendi vim habent, non ubique dilatandi se spatium inveniunt. Cùm enim innumeri sint subterranei specus, & varia recipiendis peregrinis Corporibus *diverticula*, non omnia eadem materia opplentur. *Quidam* enim Aquas continent, quæ ob innatum frigus, partiumque suarum Crassitiem, torpescunt, & absque Motu, veluti in *lecto* stagnant. *Alii* denso Aere turgent, qui inter angustias reclusus, non nisi vi ex antris suis excluditur. *Alii* Ignibus occupantur, sed qui Carceribus reclusi, & extra prorumpendi impares, innoxii manent, & nullos in Terram impetus faciunt. Soli igitur *Ignes* illi Terram concutiunt, qui, Carceris parietibus diruptis, erumpunt, & laxatis *habenis* grassantur, ac se expandendi spatium quærunt. Cùm verò ii pauci sint, nullamque ad Terræ globum proportionem habeant, non nisi aliquas ejus partes agitant, & commovent.

IV. *Quæ loca Terræ motibus subjecta.*

Loca *Maritima* Terræ motibus, ut plurimùm obnoxia sunt, quoniam è Mari plurimum uliginosæ Materiæ, per subterraneos meatus effluit, quæ Igni nutriendo inservit. Sic in partibus *Septentrionalibus*, præsertim *Mediterraneis*, raro tales Motus contingunt, quia non sat materiæ succurrit; quum illa vel Solis æstu expressa, non nisi concreta postmodum redeat;

vel

vel quia non nisi sensim è Mari derivetur. Addi etiam potest, quòd iis in locis, pauci sunt Meatus subterranei, qui talem materiam recipiant: Nimia enim Terræ laxitas, ad illos motus procreandos conducit, in quantum per illos, Nova materia facilè percolatur, & expirat.

V. *Unde oriatur fragor qui Terræ motum sequitur.*

Ex omni Terræ motu, quidam *fragor* resultat *Tonitrui* similis, qui ei ferè semper conjunctus est, aut interdum etiam præcedit.

Id provenit, quòd Ignis intra Terræ *Cavitates* rarefactus, per multas Vibrationes & subsultus se reducat: nam cùm in Cavernis illis, innumeri flexuosi meatus existant, quos accensæ *Exhalationes* pervadunt, oportet ut *Sonus* per eos delatus, multiplicetur, & additione increscat. Ita *specubus* reboare solenne est; ita è tortuosis Cornibus, quæ apud Musicos *Serpentis* nomen obtinent, quædam mugitus species emittitur, qui non nisi flexuosis meatibus, per quos ad Aures nostras pervenit, assignandus est. Major igitur minorve *fragor*, è Terræ motu oritur, prout materia citiùs vel tardiùs accenditur, & prout rarefacti Halitus fortiùs erumpunt, & se per plures, aut pauciores vibrationes explicant.

VI. *Unde tantus Ignis qui ex Ætna & Vesuvio erumpit.*

Terra è visceribus nonnunquam Ignem expromit, & illum per montium Vertices sursum effert. Sic *Ætna* in Sicilia, *Vesuvius* in agro Neapolitano, *Hecla* in Islandia flammas evomunt, & circumvicinas Regiones cineribus opplent. *Vesuvius Mons*, teste Dion. Cass. in Hect. arsit, *Tito Vespasiano & Flavio Domitiano vii. Coss.* Rupto vertice primùm saxa ejaculatus est, post tantas flammas, ut duo oppida *Herculaneum* & *Pompei* conflagrarent: tam densos fumos, ut lumen Solis obscurarent: postremò tam densum efflavit Cinerem, ut tanquam Nix vicinam regionem tegeret, quem vis Ventorum in *Africam*, *Ægyptum*, *Chyriam* projecisse dicitur.

Dubitari non potest, quin intra Terram *Ignes* gignentur, quum magna illic *Sulphuris* ac *Bituminis* vis insit, quæ præ cæteris succis pinguia sunt, Ignemque promptissimè concipiunt, ac retinent. Nullam autem intra Terræ viscera materiam magis creandis Ignibus idoneam deprehendimus, & quicquid ardet, aut calesit, sui conservationem ab eorum mistura habet. Unde nullibi Ignis erumpit, aut aliquo in loco Calor se prodit, quin utrumque illic maximè vigere, aut saltem eorum alterum

terum imperium obtinere inveniatur. Nec parum ad *Ignis*, in ſpecubus latentis, incrementum dilatationemque conferre *Ventus* poteſt, dum Cavernis afflatus, illum magis aut minùs accendit, efficitq; ut plus correptæ materiæ in flammam abeat, & vehementiùs exaſperetur.

Quando primùm Flamma ex hoc monte erumpere cœperit, haud certò conſtat; cùm & tempore Æneæ Trojanorum Ducis, qui Siciliam peragravit, *Horrificis*, ut loquitur Virgilius, *ſonaret Ætna ruinis*, & nubem ad æthera prorumperet, turbine fumantem piceo, & candente favilla. Apud *Thucydidem* quoque legitur, montem hunc 76 Olympiade conflagraſſe, hoc eſt 476 ante Chriſtum natum. Sic diverſis poſtmodum temporibus, ut *Caligula* regnante, *&c.* VII. *Incertum quando primùm accenſa eſt Ætna.*

Ratio autem, cur *flammæ* ſubterraneæ montium *Vertices* petant, & relicta humiliori Terra, in ſuperiorem ſæviant, ab ipſo Igne petenda eſt, qui cùm vi, intra Cavitates detineatur, & illic ſe dilatandi copia non fiat, Carceris ſui parietes ſupernè potiùs, quàm infernè infringit, quoniam ea parte debilius eſt Obſtaculum, & minùs ejus impulſibus fit reſiſtentia. Unde libertatem nactus, tamdiu perſeverat, quamdiu Materia ſubeſt, ipſi Alimentum ſubminiſtrat, & in flammas convertitur. VIII. *Cur Ignis ſubterraneus ad montium ſummitates aſcendat.*

Ignis è *Montibus* paſſim erumpit, & ibi potiùs quàm in locis humilioribus exitum parat. IX. *Cur Ignis in montibus, & non in locis depreſſis erumpit.*

Id duplici ex cauſa oritur, tum quia ſub Montibus multæ extant *Cavitates*; tum etiam quia ingentia illa *fragmenta*, quibus exterior Tellus conſtat, in ſe mutuò reclinata, faciliorem Flammæ exitum ibi præbent, quàm in ullis aliis locis. Et licet Telluris hiatus, ſimul ac Flamma ex eo erupit, claudatur, contingere tamen poteſt, ut tanta ſit *Sulphuris* ac *Bituminis* copia, ex Montis viſceribus ad ejus cacumen expulſa ſit, ut diuturno Incendio ſufficiat. Recentes ſubinde Fumi in iiſdem Cavitatibus denuò collecti, & accenſi, facilè per eundem hiatum viam parant.

Montes accenſi, poſt aliquod Temporis intervallum, furere deſinunt, & non diu poſt, vires ſuas reſumunt, & Ignes alios, aut Saxa jaculantur. X. *Montes certis tantùm temporibus, flammas, aut lapides emittunt.*

Quia Igne erumpente, laxatiſque vacuis montium lateribus, *Aquæ* allabuntur, quæ deſerta loca occupant, oſtiaq; ob-

 ſtruunt,

ſtruunt, ne tam citò alia exhalabilis materia congregetur, & novis Ignibus pabulum præbeat. Accedit quoque ut vehementi flammarum emiſſione, montium *partes* ſubvertantur, & ruinæ in *barathri* profundum corruant, quibus via halitibus præcluſa, expectandum eſt, donec ſatis *ſulphuris* & *Bituminis* denuò colligatur, quæ accenſa, eam materiam depellant, & ſurſum ejaculentur. Unde non eandem ſemper vomiferi montes magnitudinem retinent; quum ipſe *Veſuvius* miræ olim magnitudinis, plurimum mole ſua decreverit, & vix ad milliare extra Terram etiam per circuitus & ambages erigatur.

Nec quæ ſulphureis ardet fornacibus Ætna,
Ignea ſemper erit; neque enim fuit ignea ſemper.

Ovidius decimo quinto Metamorph.

XI. Terræ motu imminente, *Aqua* in puteis, paſſim turbidior evadit, tetrumque odorem exhalat.

Aquam puteis imminente motu Terræ, fit turbidior.

Aqua in *puteis* turbidior, aut craſſior redditur, ab *halitu*, per Ignem ſubterraneum producto, qui veluti Fumus è ligno non probè accenſo erumpens, per anguſtos Terræ poros ſe ingerit, ac Aquis putealibus ſe immiſcet. Tetrum autem odorem hujuſmodi Aquæ exhalant: quoniam Halitus ille, è Terræ viſceribus aſſurgens, ex foſſilibus ſulphureis, ac bituminoſis, quorum magna eſt in Terra copia, educitur; quæ cum ingratum odorem afflent, mirum non eſt, ſi *Halitus*, ex iis eductus, ſimilem ſecum odorem deferat.

ARTICULUS NONUS.

De Vitro.

I. *Unde oritur pelluciditas Vitri.*

NOn ignobilis Effectus *Vitrum* eſt Ignis, cujus forma, non minùs quàm materies, ab eo pendet. Nam cùm pleraque Corpora indefeſſo motu Ignis agitet, & eorum partes, ſoluta unione diſſringat, quaſdam in *fumum*, alias in *Calces* & *Cineres* convertit, quæ nova Ignis actione excoctæ, denuo connectuntur, & in *Vitrum* abeunt. Hoc Corpus è cineribus aſſurgens,

ſurgens, & reliquiis Corporum uſtorum exortum, *pellucidum eſt*, & liberum radiis Solaribus tranſitum præbet, nec niſi peregrinæ materiæ miſtura opacum efficitur.

Hujus perſpicuitatis cauſa, facilè ex *vitri* generatione deducitur. Nam cùm formaretur, liquidum eſſet, & ejus particulæ inter ſe moverentur, Ignis materia circa illas fluens, innumeros Meatus excavavit, quos ſecundum Elementum, undique adveniens, liberè permeans, *luminis* Actionem in omnes partes, ſecundùm *lineas rectas* tranſtulit. Cùm verò iidem pori, peracta generatione, continuo Subtilis Materiæ tranſcurſu illæſi ſerventur, & ſimili materia repleantur, eodem modo, quo antehàc, *lumen* per eos transfunditur, & par in concreto Vitro, ac in liquefacto pelluciditatis remanet. Hoc enim Corporibus Igne liquefactis eſt commune, ut dum adhuc liquida ſunt, ipſorum Particulæ non ægrè ſe accommodant ad quaſlibet figuras, & cum poſtea frigore concreſcunt, eaſdem retinent, quas ultimò induerunt. Quod ſi quædam *Opacitas* Vitro innaſcatur, id ſemper ex *Sordibus*, *Nubeculis*, & exiguis *Bullis*, quæ in eo occurrunt, provenit, quæ cùm in magna craſſitie plures ſint, quàm in minori, Pelluciditatem ejus magis impediunt.

II. *Cur Vitrum ſit fragile.*

Fragilitas *Vitro* maximè competit, & non niſi ægrè *ductilitatem* patitur. Hinc levi tactu Vitrum frangitur, & in partes varias exilit.

Quia licet Vitrum *durum* ſit, & ſatis craſſis partibus conſtet, quia tamen ſuperficies, ſecundùm quas illæ ſe contingunt, admodum exiguæ ſunt, & non niſi in *Punctis* cohærent, ſi pauxillum à locis ſuis dimoveantur, *unionem* ſuam amittunt & in fruſta dividuntur. Sic contingit non rarò, ut Vitrum veluti ſponte, & citra ullam cauſam confringatur. Imo *Scyphi Vitrei*, etſi ad uſum non adhibeantur, ſæpè ultrò in partes abeunt. Multa autem molliora corpora difficiliùs franguntur, quia partes ſuas ſic intextas habent, ut ab invicem ſejungi nequeunt, niſi pluribus earum Ramulis ruptis, atque avulſis.

III. *Vitrum frigidum Igni admotum frangitur.*

Si Vitrum *frigidum* Igni admoveatur, adeò ut, in una parte magis, quàm in cæteris, Calorem recipiat, hoc ipſo in illa parte infringetur, & rupto quarundam particularum nexu, integritatem amittet.

Ratio eſt, quòd intromiſſo Igne, omnes Vitri meatus, non

eodem modo dilatentur, ac proinde Subtilis Materia eos penetrans, quum non satis patulos ea parte, qua *frigidum* est Vitrum, ad egrediendum Meatus inveniat, per ejus fracturam eos sibi aperit, & facto *impetu*, elabitur. Si verò lento primum Igni, ac deinde gradatim potentiori apponatur, *Vitrum* integrum remanebit, nec ullum damnum patietur; quia omnes ejus Meatus ita copiosè laxabuntur, ut libera Materiæ Subtili via pateat, & absque obstaculo egrediatur. Sic usu venit, ut *pocula vitrea*, si ejecto calido liquore, statim Vento frigidiori exponantur, crepent, ac diffringantur; quia nempe subtilis Materia, in *poculorum* vitreorum poris inclusa, cùm exhalare nitatur, & liberum exitum, ob insidens frigus, non inveniat, latera quibus detinetur, infringit, & per fragiles vitri particulas transitum molitur.

IV. *Ut Vitrum vi attractivâ polleat.*

Vitrum vim Magneticam æmulatur; Nam si satis validè fricetur, ut *Calorem* concipiat, vicina corpuscula ad se adducit.

Ratio est, quoniam concitatæ primi Elementi particulæ, continuò à *Vitro* in Aërem demigrant, & aliæ ab *Aëre* in Vitrum earum loco revertuntur; Et cùm hæ quæ redeunt, non omnes parem habeant agitationem, illæ, quæ minus agitatione pollent, versùs *rimulas*, quibus nulli in Aëre meatus correspondent, expelluntur, atque unæ in alias quodammodo coacervatæ, quasdam fasciolas componunt, quæ Temporis lapsu, determinatas figuras nanciscuntur, quæ ægrè Mutationem subeunt. Quare si Vitrum fortiter fricetur, ita ut incalescat, ipsæ hoc motu excussæ, per *Aërem* quidem vicinum diffunduntur, & corporum vicinorum poros subeunt: Verùm quia non tam facilis ibi via panditur, illico ad *Vitrum* revertuntur, & minutiora, quibus occurrunt corpora, quorum meatibus implicantur, secum devehunt.

V. *Cur Vitrum ad instar Arcus sit rigidum.*

Vitrum rigidum est, & non nisi cum *fracturæ* periculo inflectitur. Unde si tantillum à vi externa in partem unam inclinatur, statim sibi relictum resilit, & *Arcus* adinstar, ad priorem figuram revertitur.

Ratio est, quòd ea inflectione, figura *Vitri* nonnihil immutetur, & angustiores illius Pori efficiantur; unde primi Elementi particulæ, per illos transire assuetæ, *vias* ibi solito minùs commodas invenientes, & nihilominus quoad possunt, in

motu

motu perſeverantes, impetum in eorum parietes faciunt, ad figuram priorem ipſis reſtituendam. Hæc enim *reſiliendi* proprietas, non *Vitro* ſolùm, ſed & omnibus duris Corporibus competit, quorum particulæ immediato contactu, non ramulorum intextu conjunguntur; ut in *Arcu ferreo*, aut etiam *ligneo* incurvato fit manifeſtum, qui ſe ad figuram priorem ſtatim reducit, niſi nimis diu, in eo ſtatu cohibeatur, & aliorſum Materia Subtilis tranſitum adinveniat.

Vitrum Ignis actione liqueſcit, & omnes figuras, dum candet, facile induit. VI. *Quomodo Vitrum vi Ignis liqueſcat.*

Quia ejus particulæ Ignis vi, antehac attritæ & lævigatæ, facilè moventur, atque aliæ ſupra alias oblique *repentes*, & fluentes in exiguis quibuſdam ſuperficiebus, ſe contingere incipiunt, & ſe mutuò ſequentes, Corpus liquidum componunt, quod pro Artificis arbitrio duci poteſt, & in quaſlibet figuras inverti.

Vitrum contuſum, ſi nonnullis *Medicis* credimus, *Deleteriam*, ſeu venenatam vim conſequitur. VII. *Vitrum contuſum Deleteriam generat.*

Id fieri exiſtimo, quod vitrea fruſta dura ſint, & acuta, quæ Ventriculi fortè ac Inteſtinorum membranas vulnerant, & in tenuioribus vaſis ſtragem faciunt. Quanquam Vitrum integrum, venenum eſſe non exiſtimem: Cùm multi Vitrum ore ſumpſerint, licet deinde incolumes perſtiterint.

ARTICULUS DECIMUS.

De Cineribus & Carbone.

Cineres tantum *Aquæ* hauriunt, tamque profundè eorum penetralibus liquor immergitur, ut vas Cineres continens, eandem fermè Aquæ quantitatem, obſervatore *Ariſtotele*, capiat, quantum aliud ejuſdem magnitudinis, vacuum & inane complectitur. I. *Vas Cineribus oppletum tantum pene Aquæ continet; quantum aliud ejuſdem magnitudinis vacuum.*

Hujus ratio alia reddi non poteſt, quàm quòd *pori* & Cavitates, quæ eorum partibus interponuntur, veluti flocci, & tenues quædam exuviæ ſunt, quæ infuſum liquorem recipiunt, & illum quodammodo exſugunt, & abſorbent; adeò ut, Cinis,

nis terrestris quædam nix dici queat. Nam sicuti in nive, exquisito *Microscopio*, tenuissimæ congelatæ guttulæ deprehenduntur, in floccorum modum efficta; Ita in cineribus, corpuscula videntur exiguarum exuviarum adinstar, quæ injectum liquorem hauriunt, & intra tenues suas superficies recondunt. Non tamen inde, cum *Peripateticis* existimandum est, eandem Aquæ quantitatem, in *Vase* Cineribus oppleto, ac in vacuo posse recipi, cùm vix quintam Aquæ partem Cineres imbibere queant.

II. *Quomodo abstergendis è panno maculis Cineres inserviunt.* Cineres tergendis Corporibus adhiberi solent. Unde qui *Oleum*, pinguémque aliam materiam è panno educere satagunt, *Cineribus* maximè utuntur, quarum ope, quascumque sordes eximunt, & pristinum Corporibus nitorem restituunt.

Id ex eo provenit, quòd Corpora mutuo affrictu lævigentur, & omnem asperitatem deponant. Unde cinerum, aliorumque Corporum attritu, quicquid sordium illis adhærescit, excutitur, & omnia plana efficiuntur, modò *Aqua*, aliusve similis liquor adsit, quo veluti vehiculo Cineres ad intimos Corporis recessus, in quibus sordes degunt, deferantur: quia cùm aliquid uliginis & acrimoniæ habeant, illis implicantur, atque iterato affrictu, quicquid asperum est, secum auferunt. Unde ex diluto Cinere, fit *lixivium*, dum Aqua per Cinerum Meatus transmissa, & eorum acrimoniam uliginemque suffurata, abluendis Corporibus fit efficax, & iis *sordibus* tollendis, quæ ipsis adhærent, ac immiscentur. Quippe Telæ poros subeundo, & ad intimos ejus cuniculos penetrando, educit quicquid illic sordium offendit, illud scilicet vel secum *vehendo*, vel in eorum superficie *destituendo*.

III. *Cinis Ficuum abstergendis sordibus utilis.* Hinc observatum est, quod *Ficuum* Cineres Virtute peculiari ad tergenda corpora, & sordes ex illis abluendas pollere; eo quod lignum & folia, quibus constant, uliginem, & acrimoniam habent, quibus in intimos Corporum recessus deductis, unà secum *sordes* asportant. Nec aliam ob rationem *Fluoribus* Alvi sistendis prædicti Cineres inserviunt, quam quia obstructiones amoliuntur, efficiuntque ut Humores solito ritu decurrant, & per Carnis spiracula à Natura destinata liberè permeent.

IV. *Radices Plantarum à frigore cineres tuentur.* Plantarum radices, tempore hyberno *Cineribus* muniuntur, ne Frigoris injuriis sint obnoxiæ, & liquefacta nive aut glacie, quæ stirpibus nocent, perfundantur.

Quo-

Quoniam Cineres *aridi* sunt, omnique succo propemodum carent, ac proinde resolutæ, Nivis humorem exsugunt, & intra meatus suos recipiunt, & fovent. Calidi enim Cineres sunt, & intestino adhuc Motu agitantur. Nam sicut *acetum*, & *fæx vini* vim calefaciendi retinent; ita Cineres igneæ qualitatis participes sunt, & vim frigus arcendi habent.

V. *Qua ratione cineres terram fœcundant.*

Hinc provenit, quod Cineres terram fœcundent, quandamque ei pinguedinem concilient, ob *Salem* scilicet quem continent. Terræ enim pinguedo in *Sale* ac *Nitro* consistit, quod humore exsolutum, & Calore tepefactum fermentescit, ac proventum facit. Unde ii Cineres inutiles sunt, nullique usui, à quibus Sal extractus est, vel sic *lixivio* fuerunt diluti, ut Sal simul cum Aqua excesserit. Quod ex hoc experimento facilè deteges: Si ex eadem Terra, præsertim è profundo eruta, & antea nunquam effossa, duas portiones accipias, & ambas sub dio colloces, sed intactam unam, alteram verò Aqua, & veluti lixivio aliquoties dilutam ac percolatam. Quippe ex *posteriori* nihil productum iri deprehendes: ex *indiluta* verò *plantas* pullulescere, *vermes* generari, imo & *lapillos* concrescere, pro temporis diversitate deprehendes.

VI. *Cur Ignis in Carbone conservetur.*

Carbones Ignem conservant, illumque diu tuentur, præsertim si Cineribus tegantur, & ab *Aëris* afflatu removeantur.

Quia Ignis in Carbone latens, quibusdam particulis tenuibus & ramosis inest, quæ aliis crassioribus implicatæ, quamvis celerrimè agitentur, non tamen nisi successive, id est, unæ post alias egredi possunt. Ignis Corporis alicujus meatibus inclusus, aliquo Tempore eget, ad omnes ejus particulas dissolvendas, ut se ab eis extricare, & liberare queat: ac fortè priusquam eo modo egrediantur, *Carbonis* partes longo motu deteri debent, & singulæ in plures alias dividi. Faciliùs verò *Aëris* afflatu, Ignis in Carbone dissipatur, quia cineribus excussis denudatur, fitque magis Aëris impulsibus obnoxius, qui ejus poros subeundo, eosque solito magis dilatando, igneis particulis avolandi copiam facit, & liberum exitum præbet.

VII. *Lignum ubi in Carbones & in fumum abit.*

Sic pars lignea vasi Igni apposito inclusa, sic ut ab Arena undique ambiatur, brevi tempore interjecto in Carbones abit; modo contectum sabulo vas, non illico refrigeretur, sed conceptum Calorem paulatim demittat. Quippe si à vase novis-

sime

ſime Igni ſubtracto Arena eruatur, lignum, Aere admiſſo, flammam concipiet, & in Cineres totum diſſolvetur. Quoniam Caloris vi, ramoſæ ligni particulæ divelluntur, & amoto obſtaculo ſenſim diſflantur.

VIII. *Carbo modica Aqua addita magis incaleſcit.*

Si nonnihil Aquæ, Carboni accenſo infundatur, vegetior efficitur, majoremque Calorem exhalat.

Quia Humor, accenſi Corporis poros ingrediendo, Ignis particulas ad intima loca repellit, cui cùm immiſceatur, & ob dominantem illic *Calorem* reverti cogatur, Ignis particulas, quæ in iis latibulis continebantur, educit, & ſecum ad Corporis extrema defert. Unde *Aqua*, quæ mediocribus Ignibus alendis inepta eſt, & vim illorum ſtatim retundit, magnos tamen ſua uligine juvat, eorumq; *Calorem* auget, quoniam flexilium partium ſuarum Motu, ardorem educit, & flammam altiùs attollit.

IX. *Cur Carbo ad compoſitionem pyrii pulveris requiritur.*

Ad pyrium pulverem componendum, *Sulphuri* & *Nitro* Carbo admiſcetur, ex quorum miſtura, humore aliquo aſperſa, granula, ſive pillulæ formantur, quæ Ignem concipiunt, & exigua interpoſita mora, inflammantur.

Ad pulveris pyrii compoſitionem Carbo requiritur, quoniam Meatibus abundat, & undique facilè penetratur: tum quia plurimi in Corporibus, ex quorum uſtione ſupereſt, antea fuerant; tum quia dum comburebatur, multum fumi ex iis evanuit. Addi etiam poteſt, in Carbone duo partium genera reperiri, aliæ *tenuiores* & *ramoſæ*, quæ Igni admotæ, facilè Ignem concipiunt; quia jam ante Ignis vi concuſſæ fuerunt, ſed longis & multiplicibus ramis implexæ, ex eo quoque jam evolaſſent, niſi ipſa extinctio, eorum fugam ſiſtiſſet. Aliæ ſunt *Craſſiores*, quæ ſi diutiùs ignis perſeveraſſet, in cineres abiiſſent. Itaque *Sulphuris* ramuli, & *Nitri* ſpicula, latos carbonis meatus ſubeuntia, ramoſis ejus particulis involvuntur, ac conſtringuntur, præſertim dum humore aliquo perfuſa, & in exiguas pillulas compacta, poſtmodum ſiccantur. Accenditur igitur pulvis pyrius, dum Ignis, *Sulphure* priùs incenſo, paulatim *Nitri* particulas exagitat, ut tandem ipſæ viribus aſſumptis, & majus ſpatium ad gyros ſuos deſcribendos exigentes, *Carbonis* vincula diſcerpant, totumque granum confringant. Carbonis enim reſiſtentia valde celeritatem auget, ut *Nitri* rotata ſpicula, in flammam erumpant.

Cinis

Cinis passim albescit, coloremque *candidum* refert: si verò Aqua suffundatur, offuscatur, & ad nigrum colorem accedit. X. *Cur cineres albi sunt.*

Cinis candidi coloris est, quoniam particulæ, quibus componitur, *Sphærica* sunt; Quod ipso Tactu deprehendi potest. Lenitas enim citra ullam fere asperitatem sentitur: Ac proinde Lumen acceptum undequaque repercutiens, candidum colorem producit. *Offuscus* autem Aquæ infusione redditur; quoniam Humor ad nigrorem confert. Ut dictum est.

Probatum est à gravibus Authoribus, ex sato *Tritici* Cinere, Triticum pullulasse. XI. *Ut ex Cinere Tritici, triticum generatur.*

Ratio est, quòd cùm *Sal* in Cineribus repertus, solida sit substantia, magnamque Terræ portionem, facta ustione, contineat, maximè plantis generandis est idoneus, cùm difficulter exhaletur, & caloris vi resolvatur. Quare Rudimenta illa in *Cinerum* granulis inclusa, humore, aut Aëris tepore macerata, facilè germinant, & novam plantam emittunt. Sic ex *Suillo* stercore, *Sonchus* in vineis, & hortis generatur, eo quòd suibus familiare est, *Soncho* in alimentum uti. Remanent enim in stercore Sonchi semina, quæ liquore perfusa, *plantam* aliam proferunt.

Unde oritur, ut si plantæ alicujus *Cineres* in vase Aqua, alióve liquore repleto immergantur, *Liquore* præ hyemali frigore concreta, ita se adaptant, talemque inter se partes ejus ordinem tuentur, ut aliquam ejusdem plantæ figuram æmulentur, aut quandam saltem foliorum speciem præ se ferant. Quod satis indicat, superesse in Cineribus aliquod Organizationis rudimentum, & intactum permanere recentis plantæ initium. XII. *Inest Cineribus plantarum, principium novæ plantæ.*

Articulus Undecimus.

De Aëre.

Ea quæ Terræ vicinior est Aëris *regio*, calidior est, majoremque æstum consequitur, quàm quæ à Terra longiùs removetur, & superiorem *Atmosphæra* partem occupat. In hac siquidem I. *Cur Aër Terræ proximior calidus magis est quàm remotior.*

ſiquidem frigus dominatur, & *grando*, *nives*, cæteraque *gelida* Corpora prodeunt.

Cauſa hujus Effectus eſt, quòd Radii Solares, à Terra copioſiùs reflexi, Aërem acriùs diverberent, ac illum magis ſolito concutiant. Vehementior autem Terreſtrium partium *agitatio*, Calorem efficit, præſertim ſi illa à *Lumine* proficiſcatur, & aliquo Temporis ſpatio perſeveret. Quia verò *radii* à Terra remiſſi, non tam copioſè verſus altiorem Aëris regionem feruntur, imo qui ab illa aſcendunt, vires ſuas occurrentibus Corporibus impertiuntur, neceſſum eſt, imminuta agitatione, *frigus* exoriri, & illic concreſcere *nubes*, atque *Nivem*, ac *pluvias* produci.

II. *Quomodo Aër poteſt reddi gravior.*

Si Aër congregetur, & in vaſe aliquo per impulſionem intrudatur, pondus acquirit, & multo gravior eo fit, qui liberè exſpatiatur, & nulla coactione detinetur. Id Galilæus Galilæi hoc modo expertus eſt. *Accepi*, inquit, *lagenam vitream ſatis amplam, cui os obturavi diligenter, præterquam quod inſerui digitale coriaceum, cui juncta erat ſtrictiſſimè utri luſorii animula, qua deinde, inſtrumento ad id apto, maximam aëris quantitatem intruſi, & quia facilè condenſatur, duæ aut tres aëris lagenæ intrudentur, præter eum aërem, quo primum plena erat.* Quippe hoc experimento didicit Galilæus congeſtum *Aërem* graviorem reddidiſſe lagenam, ore autem aperto, imminutum eſſe pondus, & vas minùs grave evaſiſſe.

Hujus experimenti evidens eſt ratio; quia in corporum *Condenſatione*, partes ad ſe accedunt, & intimiùs uniuntur, ac proinde ob majorem ſuam copiam, neceſſum eſt rarefactis præponderari. Major enim ſolito Aëris copia, vas gravius efficit. Ut clarè evincetur, ſi *lagena* Aeris, alteri, Aqua repletæ, adaptetur, quæ ita in fundo perforata ſit, ut pro libitu aditus aperiri queat: Quippe utroq; vaſe ita conjuncto, datoque Aëri in lagenam Aquæ plenam, aditu, tantum Aquæ effluet, quantum Aëris condenſati congeſtum erat, & violentiùs compreſſum. Ac proinde exiſtimandum eſt, quantitatem *Aëris* vi in *lagenam* adactam, Aquæ moli æqualem eſſe, ab ea per lagenam expulſæ.

III. *Vi Aëris compreſſi glandes plumbeæ emittuntur è Sclopetis.*

Aër in *vaſe* aliquo incluſus, & vi quadam externa compreſſus, reſiliendi vim obtinet, ut in *Sclopetis pneumaticis* experiri licet, in quibus opera Aëris compreſſi, plumbeæ *glandes*, tanto

to cum impetu emittuntur, ut pulveris tormentarii vigorem excedere videatur. Similiter nonnullæ aliæ extant *Machinæ*, quæ ſolius Aëris miniſterio, Aquas ſurſum versùs jaculantur, atque eas fontium adinſtar propellunt.

Hoc enim fit, quòd Aëre intra *Tubos*, machinaſque compreſſo, unaquæque ejus particula ſphæricum illud ſpatium, in quo circa ſuum Centrum gyret, non habeat; ſed aliæ vicinæ illud ingrediantur, & eam ab eo extrudere nitantur: Cúmq; interim eadem Caloris vis, ſive eadem iſtarum particularum Agitatio, globulorum Cœleſtium Motu conſervetur, illæ cùm liberè expandi nequeant, & circumobſidentibus vicinis impediantur, ſe mutuò Extremitatibus ſuis verberant, & loco expellunt. Sicque omnes ſimul impetum faciunt, ut libertati ſe reſtituant, & majus commodiuſque *Spatium* nanciſcantur.

IV. *Ut erumpit liquor in vaſe diu incluſus.*

Simili ritu, *Vina* tenuia, aut *cervisia* novella, in lagenis, aut utribus incluſa; iis apertis, magno cum impetu erumpunt: Quia *Tartari* partes, intra vaſa coarctæ, à ſe invicem ſejungi, & aufugere nequeunt, ac proindè ita ſeſe exagitant, ut minutiſſime infringant, ut quamvis mixtæ, nullum tamen inter ſe nexum ſervent. Quo fit, ut vaſe reſerato, ſubito cum ſtrepitu egrediantur, & in ſpumam abeant.

V. *Veſica in terram impacta, reſilit.*

Sic Inflatæ *Veſicæ*, ſolo impactæ, reſiliunt, ac repercutiuntur: quia cùm Aër in veſica comprimatur, à materia ſubtili, inter ejus partes interjecta, commovetur; Unde cùm priorem ſuum ſtatum recuperare conetur, *Veſicam* attollit, & majoris compreſſionis impatiens, objecta dura corpora repercutit. Eandem vim *elaſticam* clarè demonſtrat veſica *ſuilla* Aëre diſtenta, quæ machinæ *Boylianæ* impoſita, ita Aëre exhauſto intumeſcit, ut plerumque diſrumpatur: Interdum 50 librarum pondus attollit: eo quod incluſus *Aër*, ab externi Aëris, quem *gravem* eſſe conſtat, pondere ſolutus, majorem dilatationem affectat, & ſeſe evolvendo, in majus ſpatium porrigitur.

VI. *Ut debile Vitrum reſiſtit vi elaſticæ Aëris.*

Verùm, inquies, ſi Aër elaſtica vi pollet, quomodo in *Bullis Vitreis* admodum tenuibus, & hermetice ſigillatis incluſus, tam debilem Carcerem non effringit? Quomodò tam tenues parietes, totius Aeris incluſi expanſioni obluctatur ac reſiſtit?

Reſpondeo, Hujuſmodi imbecilles *Bullas* non effringi, quo-

niam ſicuti Vitrum ab interno Aëre premitur, pari modo Aër externus in idem Vitrum impingit, & cum utrimque æqualis virtus ſit, nulla *fractio* contingere poteſt. Eam ob rationem Bullæ Aquæ innatantes, diu intactæ manent, antequam incluſo Aëri viam præbeant. Quod certè non contingeret, amota ambientis Aëris preſſione, cùm Aer craſſa etiam Vitra vi ſua elaſtica effringere valeat.

VI. *Unde probetur gravitas Aëris.* Sit Tubus vitreus tres pedes altus, una parte clauſus, altera apertus, per quam *hydrargyrus* ad ſummam repletionem infundatur, tum in *Vas* ſubjectum, ſimiliter hydrargyro plenum invertatur, adeò ut, ea extremitate aperta in *vaſe* defluere poſſit. *Argentum Vivum* non tunc ad Tubi imum deſcendet, ſed penſile ad *viginti ſeptem* digitorum, vel circiter altitudinem remanebit.

Aëris *pondus*, vulgaris hujus Phænomeni cauſa eſt; quod *hydrargyrum* in ea altitudine detinet, nec patitur inferiùs deſcendere. Quia licet hydrargyrus, qui in tubo eſt, graviſſimus ſit, delabi tamen in *Vas* ſubjectum non poteſt, quin hydrargyrum in eo ſtagnantem, mox totam Aëris molem ſublevet, & attollat. Obſtant autem craſſæ, & volantes Aëris particulæ, ut ad majorem humilitatem flecti, & condenſari poſſint; quia licet complicatæ facile volvantur, & in orbem gyrent, non tamen eadem facilitate compreſſionem admittunt, nec ſinunt ſe ad minus ſpatium redigi. Non tamen omni Aëri æqualis vis ad reſiſtendum ineſt: ſed pro raritatis, aut craſſitiei ſuæ ratione, varios ſortitur effectus: *Tenuior* enim, & cujus particulas Calor, aut alia Cauſa debiliùs dilatat, faciliùs flectitur, minuſque preſſioni *Hydrargyri* obluctatur, quàm craſſior, & cujus particulæ vehementiùs expanduntur. Unde fit, ut hydrargyrus humiliùs *ſereno*, quàm *nebuloſo* & pluvio cœlo deſcendat, & Aër minùs impellenti hydrargyro obſtat in *montis vertice*, quàm in *valle*, & umbroſo loco; quoniam illic craſſiores ſunt Aëris partes, eæque languidius à calore exagitantur. Unde evidens eſt, Argentum vivum in Tubo contentum, ab Aëris gravitate ſuſtineri, ac proinde ad ejus æqualitatem, quod in vaſe eſt, deſcenſurum, niſi ab Aëris incumbentis pondere, impediretur.

VII. *Ab Aëris gra-* Aëris gravitatem clarè oſtendit Corporum contactus, à quo firmitatem, mutuumque nexum mutuari videntur. Quippe

duo

duo corpora marmorea *polita*, & *oleo* delinita, ita interdum copulantur, ut vix major nexus apprehendi queat. Verùm in pneumatica *Boyliana* machina collocata, si Aër exhauriatur, marmor inferius illico à superiori sejungitur, & veluti sponte imum locum petit. Eo quod Aër subjectus, demissius marmor non repellit, imparque est, illud cum superiore agglutinandi. *vitate Corporum nexus pendet.*

VIII. *Cur Vesica Aëre repleta segnius versus aquæ fundum moveatur.*

Hinc concludit Clarissimus *Gassendus*, Vesicam Aëre plenam tanto laboriosiùs intra Aquam deprimi debere, quanto ad fundum magis acceditur, eo quod Aër ex ipso Aquæ fundo, versùs regionem Aëris, tantò segniùs moveatur, quanto ad ipsam Aeris regionem propiùs accesserit. Et causa est, quod tanto pauciores Aquæ partes illis incumbant, quæ Vesicam aut Aerem infernè sublevantes extrudant. Unde si fingatur flamma per Aërem ascendere, usque ad orbem Lunæ, futurum est, ut semper lentiùs moveatur, quo altiùs ascendet, eo quod Ignis non vi sua, sed in quantum ab Aëre circùm reprimente adactus, sursum tendit. Aeris enim partes in loco terræ proximiori propter plurium incubitum compressiores, majori conatu Ignem extrudunt, quàm in loco à Terra remotiore, ubi ob pauciorum incubitum, laxiores sunt minusque impellunt.

IX. *Quandonam impeditur Hydrargyri descensus in tubo vitreo.*

Si tubus vitreus viginti septem digitis brevior, modo supra explicato; *Argento Vivo* compleatur, nullus continget in eo Argenti vivi descensus; sed vertice tenus repletus remanebit, nulla Argenti vivi facta subsistentia.

Quia Aëris externi particulæ, ita agitantur, tamque globulorum cœlestium motibus obsequuntur; ut ab hydrargyri pondere pauciores viginti septem digitos, alti comprimi nequeant, ac proinde vim ejus ita retundant, ut omnem ejus descensum impediant.

X. *Cur Aqua in antliis altius quam ad 31 pedes ascendere non possit.*

In *Antliis*, ad motum emboli Aqua sequitur, & per tubum liberè ascendit: sed altiùs quàm ad unius, & triginta pedum altitudinem evehi nequit.

Aqua cum *embolo* supra attracto ascendit, quia cùm nullum sit in Natura *Vacuum*, & omnia spatia Corporibus repleantur, nullus in Mundo fieri potest Motus, quin integer Corporum *circulus* moveatur. Unde embolus sursum elevatus efficit, ut Aër, qui supra Antlias erat, circa earum medium moveatur, &

& qui earum medium ambiebat, ad locum in quo ſtagnat Aqua, ſuccedat, atque hæc per tubum evecta, emboli locum occupet. Quia Aqua eò potiſſimum fertur, ubi minima Aëris preſſio eſt, nempe intra tubum, quem embolus deſeruit, Cur autem Aqua, ope antliarum, ultra *unum & triginta pedes* attolli nequeat, ex hoc oritur, quod Aër innato ſuo pondere, citra condenſationem, illam ſurſum propulerit, poſtea altiorem Aquæ molem ſuſtinere non valens, emboli motu, ſolito vehementiùs concutitur, & hoc pacto flectitur, atque effringitur : Ac proinde Materia Subtili ſupra Aquam in tubum expulſa, ad unius & triginta pedum juſtam humilitatem deprimitur, & ſubſidit.

XI. *Cur manus in medio Aëris poſita, nullam ſentiat gravitatem.*

Manus in Aëris medio poſita, nullam experitur gravitatem, quamvis Aer gravis ſit, & manum non mediocriter premat.

Ratio eſt, quod manus à circumambiente *Aëre* undiq; premitur, nec magis ab eo, qui incumbit, quam qui infra eam eſt, urgetur. Aëris enim columna, quæ ſub manu correſpondet, ex loco inferiori, gravitate aliarum columnarum Aëris, qui à latere eſt, pellitur. Quemadmodum *Aqua*, quæ ſub oneratæ naviculæ fundo correſpondet, ex imo verſùs naviculæ fundum, Aquæ pondere pellitur, quæ eam ſuperius circumambit. Cùm igitur una Aëris columna, majori vi non polleat, manum à ſummo ad imum pellendi, quàm altera inferior, ab imo ad ſummum; mirum non eſt, ſi Aeris *gravitatem*, manu in Aëre expanſa, non ſentiamus. Hinc fit, quod in *machina*, Aëre extracto, manus poſita intumeſcit.

XII. *Aer levior imbre imminente redditur.*

Priuſquam Imber decidat, Aër minùs gravis redditur, imo etiam flante *Auſtro*, quamvis nullus Imber ſequatur.

Id oriri videtur, quod Halitus, ſeu vapores, qui è Terra aſſurgunt, quique cum exiguis Aëris partibus admiſcentur, in nubes præcipitentur : quo fit, ut Aër ſuperior multum dilatetur, & permiſta illa corpora poſt ſe relinquendo, tenuior, ſubtiliorque evadat. Dubium enim non eſt, quin Aër plurimas Aquæ partes complectatur, ex quibus coaleſcentibus, & Nubes, & Imbres formantur. Id in *D. Boyle* machina deprehenditur, nam ubi Aër Recipiens evacuatum ingreditur, illico Nebulâ opacum cernitur.

HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS

PARS QUINTA.

De Fossilibus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Metallis in Genere.

EXcusanda videtur Hominum *Avaritia*, qui officii sui obliti, Terram aperiunt, & in eruendis Metallis, communis Parentis sinum perfodiunt, & lacerant. Tot enim usibus deputantur *Metalla*, ut iis carere genus humanum commode non possit. Annon Annulis, Numismatibus cudendis, materiam *Aurum* ministrat? Unde vestium, domesticæque supellectilis ornatus, si *Argentum* mundo exulet? Quis nescit *Æs* rei statuariæ auxiliari? & musicæ fistulis fabricandis *Plumbum* inservire? Hinc providente natura, non unius Metalli duntaxat ferax Terra est, sed multa in eadem etiam fodina reconduntur, quæ indole discrepant, & varias Affectiones sortiuntur.

I. *Unde in Terra Metallorum diversitas.*

Multiplicis hujus productionis ratio, à diversis succis in ea occurrentibus, ibique condensatis petitur; cùm enim ad Metalla evehenda, *acres spiritus*, oleagineæ *exhalationes*, necnon Argenti vivi *vapores* inserviant, hi ex Terra interiori ad exteriorem delati, Metallorum particulas, quas secum vehunt, deponunt; & pro earum diversitate, quibus constant, varia *fossilium*

fossilium genera oriuntur. Nam uti in *Arborum* fructibus, videmus Substantiam crassiorem in unas partes, subtiliorem, & magis defæcatam in alias concrescere: ita in eadem vena, multa generantur Metalla, quorum alia materiam minùs elaboratam exigunt; ut *Ferrum, Plumbum*; alia verò magis præparatam, & ab omni fæce immunem, ut *Aurum*. Quo fit, ut major vis ignobilium Metallorum in fodina existat, quàm præstantium, quoniam plus Temporis in iis formandis Natura impendit, & majorem curam ad eorum perfectionem adhibet.

II. *Metalla in radicibus montium proveniunt, qui sunt versùs Orientem & Meridiem.*

Metallorum fodinæ maximè sub montibus frequentes sunt, in illis præsertim partibus, quæ Soli *Meridiano*, aut *Orientali* objiciuntur.

Quia in montium radicibus, multæ insunt Cavitates, in quibus sublatæ Metallorum particulæ congregari possunt, & faciliùs ad externam Terræ superficiem ascendere, in his præsertim locis, quæ Soli exponuntur, Caloremque ejus impensiùs recipiunt. Nam licet ejus *radii*, in Terræ superficie terminentur, & abdita ejus non penetrent; haud dubium tamen est, quin Calor ab eo productus, ad intimas Terræ *regionis* partes pertingat, & ea loca fortiùs exagitet, in quæ directiùs radios suos vibrat, ac emittit. Terra enim rimis fatiscente, succi faciliùs attolluntur, & onera sua, nimirum Metallorum particulas, sursum, sine impedimento deferunt. Hinc *Fluviorum* scaturigines, in radicibus montium oriuntur, quoniam per eas, Aqua faciliùs percolatur, & liberiùs ad eorum juga ascendit.

III. *Ex nemoribus inflammatis detecta sunt Metalla.*

Quanquam Metalla ex succis diversis componantur, & è fodinis exuberent, asseri tamen potest, eorum *inventionem*, ad crematas quondam sylvas esse referendam. In *Hispania* enim, narrante *Aristotele*, incensis, à quibusdam pastoribus sylvis, ardescenteque exinde terra, apertè *Argentum* eò loci profluxit. Nec id à vero abesse videtur, si consideremus pluribus in locis, Metallorum venas ad majorum arborum radices usque porrigi, quibus implicantur ac circumducuntur; quare si contingat arbores deflagrare, mirum non est, si Ignis ardore liquescunt, & manet

——conveniens Argenti rivus, & Auri,
Æris item, & plumbi. Lucretius.

Quem-

Quemadmodum in ingenti ac horribili illo Londinensi incendio campanas fundi ac liquescere vidimus.

IV. *Terra Metallorum ferax sterilis est.*

Terra, quæ *Metalla* tegit, passim sterilis est, nullumque fructum fert. Imo Vapores malignos plurimum exhalat, quibus Incolæ offenduntur, & multos inde *Morbos* contrahunt.

Terræ sterilitas ex eo nascitur, quòd succus alimentitius, qui ad *Herbarum*, & *Plantarum* nutrimentum, à natura deputatur, aliò divertatur, ad præparandam scilicet Metallis materiam. Cujus defectu, necessum est *Arbores* languescere, siccari *Herbas*, & *Terram* ipsam omni vigore ac ornamento destitui. Tractus autem illi terrarum, acriùs olent, tetrumque odorem spirant, ob halituum diversitatem, qui ex ipsis exhalantur. Non enim tota illorum materia, Metallis componendis insumitur, sed subtilior eorum pars à spiritibus agitata, per rimas transmittitur, & Aeri permixta, auram inficit, & illam haurientibus noxam infert. Id in plerisq; lacubus paludibusq; *Zelandicis* experiri licet, ex quibus glebæ bituminosæ fodiuntur, quæ accensæ, ut *Naphtha* ardent, non sine odore tetro ac viroso. Imo tanta earum vis est, ut ubi frequentius ipsis ædes incalescunt, *ferrum*, *cuprum*, *stannum*, *argentum*, atque *Aenea* quæque deurat, omniaque in ædibus, præter *Aurum*, deteriora efficiat. *Lemnius de occultis naturæ miraculis, libro primo, capite decimo septimo.*

V. *In quibusdam fluminibus Metalla inveniuntur.*

Metalla nonnunquam in fluminibus reperiuntur, ut de *Tago*, *Gange*, & *Pactolo* referunt Historici, qui multas Auri, Argentique, & aliorum fossilium particulas continent, quæ passim ab Accolis colliguntur, & à se invicem secretæ, diversorum metallorum massas conficiunt.

Metalla non in iis fluminibus generantur, quasi ex succorum coagulatione, ut in *Terra interiore*, illic producantur, & primam sui originem habeant; sed solùm, quòd eorum Aquæ terram perlabentes, aliqua Metallorum *ramenta* erodant, ac suffurentur, quæ secum devehunt, & ad longum etiam spatium deferunt. *Aqua* enim, ineptum est creandis Metallis Elementum, cùm quicquid ex ejus cum Terra concretione oriri potest, nihil aliud quàm lutum esse queat.

VI. *Metalla calcinata fluunt, eliquata decurrunt.*

Metalla, si calcinentur, hoc est, Aquarum fortium ope, in minutissimum pulverem redigantur, non alia ratione, quam ipsa *arena*, fluunt. Si vero eliquentur, id est, *Igni* admoveantur, ad modum *Aquæ* decurrunt.

Quoniam in Calcinatione, non adhuc in minimas particulas fuerunt resoluta; sed tantùm in granula, quæ notabilem adhuc molem retinent: Ubi verò eliquantur, granula illa, Ignis actione dissolvuntur, & in ea corpuscula abeunt, quæ cum spatia minora occupent, corpus magis continuum componunt, quod instar *Aquæ* defluit.

VII. *Cur metalla in vaporem abeunt.* Ob similem ferme rationem oritur, quòd Metalla ratione acidi *Sulphuris*, quo referta sunt, cum illo avolent, & in fumum difflentur. Quippe dum Argentum simul cum plumbo in Cupella ab Artificibus funditur, injecto paulatim *Sulphure*, Argentum evanescit & in auras abit, ni madente linteo ejus fuga sistatur. Similiter cuprum aureo nummo admixtum, dum in crucibulo alterna serie cum Sale communi, & extracto de lateribus pulvere confunditur, sursum pergit, & nonnihil Auri secum defert, nisi testaceo operculo retineatur. Quoniam Metallorum particulæ Ignis vi attolluntur, & non nisi frigidi corporis occursu, agitationem suam dimittunt.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Mercurio, & Sulphure.

I. *Argentum vivum cætera Metalla, præter aurum pondere vincit.* MErcurius, seu Argentum vivum, maximè *ponderosum*, & si *Aurum* excipias, omnia Metalla gravitate excedit. Unde Corpora omnia *illi* innatant, & in ejus superficie detinentur.

Ratio est, quòd Mercurio pauciores insint Meatus, quos Materia Subtilissima pervadat. A sola enim *pororum* multitudine, aut paucitate, Corporum *gravitas*, aut *levitas* pendet. Nam licet fortè admittatur, Metallorum aliorum partes, ejusdem esse magnitudinis & figuræ, atque etiam earum Motus esse similes; quia tamen plures *Pori* in illis existunt, necessario Argento vivo sunt leviora. Nec alia ratione, *Aurum* Argento vivo præponderat eique immergitur, quàm quòd paucioribus meatibus perforatur, nec tanta copia Primi Elementi illud transgreditur; quanquam etsi non multum, quum teste *Gassendo* deprehendatur solum habere se ad illud, ut *quadraginta quatuor* ad *quadraginta tria*. Hinc

Hinc admirari subit, qua ratione fretus, asseruerit *Plinius lib.* 33. *cap.* 3. Aurum in pondere plumbo cedere: quandoquidem experientia manifestum sit, *Aurum* duplo esse ponderosius, & ad *nigrum* plumbum comparatum, ut decem ad sex se habere, ad *Cinereum* autem, ut decem ad quinque cum quadrante.

II. *Unde oritur fluiditas in Mercurio.*

Argentum vivum *liquidum* est, & nisi intra Vasis latera contineatur, per inclinata loca defluit.

Quoniam Argentum vivum in multas exiguas particulas dividitur, quæ, Motibus propriis à se mutuò diversis, agitantur, & è locis suis continuò recedunt. Nec obest, quòd non humectet, & nihil sui in attractantium manibus post se relinquat: quia non *Humidum* cum *liquido* confunditur, nec una est utriusque natura. Ignis enim *liquidus* est, & Metalla fusa defluunt; non tamen nisi ineptè quis affirmabit, Ignem *humectare*, & fusa Metalla, loca per quæ transeunt, *madida* relinquere. Cùm ad Fluiditatem sufficiat, quòd partes Corporum insensibiles commoveantur, aut ita solutæ sint, ut à Subtili Materia exagitentur, & ad motum impellantur. Causa igitur Fluiditatis, quam in *Argento vivo* cernimus, est, quod particulæ ex quibus constat tam læves sint & lubricæ, ut neutiquam possint inter se compingi, & quòd cùm crassiores sint, quàm Aquæ particulæ, vix transitum inter se præbent, globulis Secundi Elementi, sed tantùm materiæ illi subtilissimæ, quam *Primum Elementum* appellamus.

Hinc fertur Argentum Vivum super ignem in fumum halituosum non dissipari: sed in vase receptum & custoditum, paulò post in priorem Argenti speciem redire, nec quicquam pristini ponderis detrahi.

III. *Quomodo anulus aureus attrahat Argentum Vivum.*

Mercurius Auro maximè afficitur; unde qui ex *Lue Venerea* inuncti sunt, si aureum *Anulum* ore gestent, ac dentibus linguaque hinc inde volutent, Argentum vivum, quod Corpori, ex unctione innatat, in Anulum devolvitur, sic ut totus argenteus eximatur, & non nisi Igni admotus, pristino nitori restituatur. *Lemnius de occultis naturæ miraculis, libro secundo, capite ultimo.*

Id evenit, quòd Mercurius, quem fluidum partesque commotas habere dicimus, modico Calore exhaletur, & in fumum abeat; unde fuligini, quæ cum flatu ex Pulmonibus extrudi-

 tur,

tur, admixtus, sursum ad os defertur, ubi *Anulo*, utpote denso, ac frigidiori Corpori occurrens, sistitur, & junctis denuò partibus, ad priorem formam redit. Eo fere modo, quo *Aqua* in alembico, Ignis Calore in Vapores convertitur, tolliturque in sublime, donec gelido Corpore excepta, agitationem amittit, & rursus in Aquam revertitur. Non igitur *Argentum vivum*, ab *Auro* attrahitur, ut Nonnulli loquuntur, sed illi adhæret, & intra ejus poros se intrudendo, denuo coagulatur, & priorem statum recuperat. Unde consulunt *Medici*, ut qui olim *morbo Gallico* fuerunt infecti, & ejusmodi ceromate delibuti, Anulum *aureum* in ore teneant, imo aliqua Auri ramenta hauriant, quum iis magna Metalli hujus copia inhæreat. Adeò ut, observatum sit, incisa vena aliquot drachmas profluxisse; atque hinc est, tales tantisper *pallescant*, & tremuli existant, quorum Corporibus aliqua hujus Metalli portio inhærescit.

IV. *Lithargyrum aceti acrimoniam castigat.*

Si Lithargyrum *Aceto* admisceatur, ejus acrimoniam castigat, imo aliquem illi dulcem saporem conciliat.

Ratio est, quod acuminatæ, ac inæquales *Aceti* particulæ, à quibus ejus Acrimonia provenit, *Lithargyri* corpusculis adhærentes, cum illo ad fundum detruduntur, ac proinde mirum non est, si *Acetum* illis spinis, quæ gingivas stringebant, linguamque spiculis pungebant, exutum, dulcedinem aliquam, quam anteà non habebat, referat.

V. *Mercurius sublimatus per Argentum vivum, exuit suam acritudinem.*

Si Mercurio sublimato, qui maximè corrosivus est, altera Mercurii Vivi quantitas adjiciatur, & denuò Mercurius sublimetur, omnem Acredinem deponit, & insipidus redditur.

Quoniam *Mercurii* appositi corpuscula, salium spiculis augentur, quo fit, ut eis crassitudo concilietur, & obtuties accedat. Eodem ritu, spiritus *Vitrioli*, & sal *Tartari* deliquatus, qui acerrimi sunt, acredinem amittunt, si commisceantur. Quia cùm hi *sales*, diversi sint generis, fluidus nimirùm, & alchalisatus, commixti in se invicem agunt. Unde utriusque Aculei retunduntur, haud secus, quàm si unius falcis acies, alterius acuitati affricetur.

VI. *Mercurius in notabili quantitate sumptus mortem adfert.*

Si Mercurii notabilis quantitas, ore in Corpus immittatur, Animalis vita in discrimen adducitur, imo ipsi non rarò interitus infertur.

Quia cùm Mercurius *gravissimum* liquidumque corpus sit, facilè

facilè in *Venas* se ingerit, & Sanguini immixtus, motum ejus interrumpit, aut sistit. Unde qui illum sæpenumerò tractant, tremuli efficiuntur, & *Paralysi* obnoxii. Quòd hujus Metalli pondere, ita Sanguis condensetur, motusque ejus retardetur, ut è Cerebro non sat spirituum suppeditet, quos inde in Nervos immittere queat. Nam cùm Mercurii particulæ, ob gravitatem suam, mutuò sibi incumbant, Sanguinem condensant, ejusque Agitationem cohibent; Adeò ut, nimis pauci spiritus è Cerebro ad Nervos traducantur, & non nisi facta interruptione, *Musculos* motibus inservientes inflent, ac repleant. Nec alia de Causa, iis, qui è fodinis *Mercurium* educunt, *gingivæ* laxantur, & *dentes* tremunt, quàm quòd ille, facilè ad imam usque radicem permeet, & partium nexum pervertat ac labefactet.

Advertendum tamen est, *Mercurium* virtutem suam potissimùm exercere, cùm in ramenta, seu particulas exiguas dividitur. Quia cùm ejus partes plurimùm sint penetrabiles, sanguinis massam conturbant, fermentationem excitant, & non rarò in *Ventriculi* membranas impingunt. Quo fit, ut *cruentæ dejectiones*, *vomitiones*, quandoque etiam *tormina* oriantur. Quia Sanguis, qui perenni circuitu, per corpus devolvitur, tam incommodi hospitis impatiens, cùm eum per sudores, aut urinas amandare nequeat, quod exiles nimis sint cutis & renum pori, qui hujusmodi particulas transmittant, per cœliacas arterias detrudit. Hinc *Dysenteria*, vel *Diarrhœa*. VII. *Ut Mercurius in corpore operetur.*

Sulphur partim in aperto Cœlo, & ubi Ignis maximè dominatur, prodit: Unde in agro *Senensi*, in *Aeoliis* in *Neapolitano* tractu, in quibus subterranei Ignes grassantur, *Sulphur* valdè frequens est, & rarò inquisitores fallit. VIII. *Cur Sulphur in Senensi agro, in Aeoliis, & cæteris frequens est.*

Hujus ea est Causa, quòd ramosæ Exhalationum particulæ, quæ succis acribus, ac metallicis quibusdam particulis admistæ, *Sulphur* constituunt, vi Caloris subterranei, his in locis agitantur, atque celeriter motæ, sursum feruntur, & ad externam *agrorum* superficiem ascendunt, ubi in succum *pinguem*, vel oleagineum concrescentes, *Sulphur* componunt. Hinc *adeps*, & *Pinguedo*, quæ similiter ex tenuibus, & mollibus partibus constant, loca calida affectant, nec ullibi magis in Corpore Animantis coagulantur, quàm ubi viget Calor, ut circa *Cor*, & *renes*, & alias partes, in quibus major vis Caloris sentitur.

titur. Ac proinde sicut *adeps* in corpore Animantis concrescit, ita *Sulphur* formatur, dum pinguiores partes vi Caloris expirant, & in Terræ exterioribus concrescunt, atque in unum Corpus abeunt.

IX. *Quam ob rem Sulphur facile inflammetur.*

Sulphur maximè inflammabile est: unde Igne admoto, *flammam* statim concipit, & undiquaque accenditur.

Quoniam particulis *succorum* acrium constat, quæ tam tenuibus, ac spissis materiæ oleagineæ ramulis sunt involutæ, ut permulti Meatus inter istos ramulos, soli primo Elemento pateant. Manifestum autem est, partes tenuiores primùm commoveri, & ab intercurrente materia arripi.

Tradunt tamen, rubri *Sulphuris* genus in *Carniola* effodi, quod nec ardet ut alia sulphura, nec fœtet, sed ceræ instar, Igne admoto, fluit, & inter laminas ferreas comprimitur. Hinc Romani & Græci *ædium* Religionem ejus suffimentis expiabant.

ARTICULUS TERTIUS.

De Sale.

I. *Tres Salis species, & quomodo à se invicem distinguantur.*

VAriæ sunt Salium species, prout è diversis locis fiunt, aut generantur. Quidam *Fossilis* est, qui vel cum Arena educitur, vel è Rupibus vi evellitur. Sunt enim multis in locis Montes, Salis nativi, in quibus lapicidinarum modo, Sal ferro exscinditur, & Arborum adinstar repullulat. Non procul *Astracano*, montes duo memorantur, tam ingentis molis, tantaque *Salis* copia, ut quamvis singulis diebus viginti millia frusta ligonibus, vel rutris exscindantur, tamen ne minima quidem pars detracta esse videtur, eadem quantitate indies concrescente. *Petrus Petreius in descriptione Russiæ.* Alius est *Marinus*, qui ex Mari derivatur, dum Aqua in alveos deducta, Solis calore excoquitur. Alius *fontanus*, qui ex salsa fontana, vel puteali Aqua, Ignis opera extrahitur, & evaporatis tenuibus particulis, ponderosus evadit. Ea sola inter *fossilem*, & alios interjacet differentia, quod prior indilutus sit, nullaque exhalatione opus habeat; *Fontanus* verò Sal, & Marinus,

rinus, ita Aquis immisceantur, ut vi externa indigeant, qua separentur, & aliud distinctum Corpus constituant.

Hujus discriminis ratio est, quod Aqua duplicis generis *particulis* constat, *flexilibus*, & *inflexilibus*, quæ licet inter se confundantur, & unum duntaxat Corpus constituant, diversam tamen naturam retinent, nec ita uniuntur, quin Ignis, aut Solis opera, queant separari. Cùm igitur *Sal*, ex Aqua in alveis educitur, non id partium Aquæ coagulatione, ut *quidam* autumant, fit; sed earundem secretione, dum *flexiles* nimirum, & minùs rigidæ in Aërem evaporantur, solis inflexilibus in fundo remanentibus, quæ postea inter se junctæ, & transversim adhærentes, *Salis grana* componunt.

Quomodo igitur in quibusdam Montibus, magnæ Salis moles nascantur, & instar lapidum concrescant, ex eo intelligi potest; quòd Aqua marina eò ascendente, ac flexilibus Aquæ dulcis particulis ulteriùs pergentibus, Sal solum in Cavitatibus, quæ casu ibi fuerunt, remansit, ipsasque implevit.

Si Sal integer, sive in grana compactus, in Ignem mittatur, *crepitat*, & cum fragore exilit; solutus verò, & in particulas divisus, non item; uti nec ille, qui in lacubus, Solis ardore exsiccatus, gignitur. II.

Quare Sal in Ignem immissus crepitat, si integer sit, non autem si fractus.

Illud ex Aquæ dulcis *rarefactione*, quæ in granorum medio includitur, provenit. Cùm enim Salis partes, quæ grana componunt, confusè duntaxat inter se complicentur, & non intimè se contingant, satis spatii inter suas extremitates relinquunt, ad aliquas *dulcis Aquæ* partes recipiendas, quæ quamdiu non agitantur, conglobatæ ibi remanent: Verùm, ubi vehementi Calore concitantur, sese dilatant, & vim facientes, carceres suos infringunt, & cum crepitu erumpunt. Granorum autem *fragmenta*, sicut & Sal ille, qui in summa lacuum concrescit, non cum strepitu resiliunt, quoniam illorum claustra effracta jam esse supponuntur, & nihil amplius liquoris inter cæteras partes continent, qui Ignis appositu, rarescat & dilatetur. Unde oritur, ut Salis *particulæ*, lento Igne exsiccatæ, difficulter admodum liquescunt, quoniam omni Humore carent, nec liquoris aliquid restat, quod earum emollitionem adjuvet, & eo modo eas inflectat, qui ad fluiditatem requiritur.

Sal

III. *Sal facile in liquorem abit.*

Sal commune, *Nitrum*, *Sal Tartari*, & alia hujusmodi deliquium patiuntur. Sal enim Tartari, exempli causa, infra cellam vinariam asservatus, æstivo præsertim tempore, & in lamina inclinata extensus in liquorem pinguem, cui *Olei* nomen Chymici indidere, solvitur.

Is effectus, Aqueis particulis in Aëre, sub vaporum specie volantibus, est assignandus. Quia cùm Sal Tartari, valde ponderosus sit, ab aqueis corpusculis, quæ Aëri ambienti insunt, facile penetratur, quæ Salis particulas postmodum commovendo, eas à se mutuò secernunt.

IV. *Ut Sal fluidus Metalla dissolvit.*

Sal fluidus è *Nitro*, *Sale*, *Alumine*, *Vitriolo*, aut aliis fossilibus, per distillationem extractus, omnia pene Metalla exsolvit, eaque in pulverem minutum dividit, & calcinat.

Quia hujus Salis *spicula*, ad modum gladiolorum se habent, quæ agitata, Metallorum poros subeundo, laxant, ac dirimunt. Nam cùm insensibiles Salis fluidi particulæ, continuò agitentur, Corporum quæ ingrediuntur, meatus penetrare non possunt, quin illas à se invicem separent, ac dividant.

V. *An flores à suo sale regenerari possint.*

Passim inter *Chymicos* jactatur, *Flores* vi Salis, ab eisdem floribus extracti, resuscitari posse, & novam, ut ita dicam, vitam ab illo mutuari.

Etsi id cum quadam asseveratione, à nonnullis ingeratur, figmentum tamen esse existimo, & absque fundamento inter Chymicos fuisse receptum. Cùm experiamur *spiritus* à plantis eductos, aliis prorsus viribus pollere, quàm plantas ipsas, è quibus extracti sunt. Uti in *Aceto*, *Aqua Vitæ*, *Vino*, & similibus, quæ iisdem uvis educi possunt, & tamen diversis adeo viribus prædita, tamque alienum à priore saporem exhibent, ut nihil prorsus commune inter illa reperiatur.

VI. *Unde maris aqua de noctu scintillat.*

Aqua salsa, dum noctu in mari agitatur, lumen emittit & scintillat.

Quia cùm Salis particulæ, rigidæ sint, & subtilis materiæ actione flecti, convolviq; nequeant, si in scopulum impingant, Aquæ dulcis partibus, quibus circumcinguntur, sese expediunt, atque ita solæ, & certo intervallo, à se invicem dissitæ, Ignis scintillas producunt, non iis absimiles, quæ è Silice percusso emicare solent. Non tamen omnes id præstant, sed illæ duntaxat, quæ punctim, sagittarum ritu feruntur.

Sal

Sal Linguæ admotus, & saliva humefactus, eam pungit, ac penetrat. VII. *Cur Sal linguam pungat.*

Quia Sal ex partibus *teretibus,* & *rigidis* maximè constat, quæ in cuspides erectæ, punctim in Linguæ meatus incidunt, & ejus fibras penetrant. Sunt enim Salis particulæ *telorum* instar, quæ vibratæ, Linguæ Poros subeunt, & magna vi ejus minutias concutiunt, ac divellunt. Unde qui negant Saporem *salsum* in eo consistere, quòd partes Salis in poros Linguæ punctim incidant, quum eos transversim attingere possint, notare deberent *Acum* non nisi cuspide pungere, nec *gladium* sine acie scindere, reliquis autem suis partibus nullum posse vulnus infligere: Unde quia in qualibet Salis *mica*, permultæ hujusmodi cuspides inveniuntur, non potest magis contingere, ut illa in ore liquescendo, nullas cuspides in Linguæ Poros immittat, quàm si quis nudis pedibus supra *spinas* ambularet, & nullam læsionem pateretur.

Carnes ope Salis diu incorruptæ servantur, Temporísque lapsu, duriores evadunt. VIII. *Quomodo carnes ope Salis à corruptione conservantur.*

Hujus Causa ex præcedenti discursu colligi potest, quia Salis partes *punctim* Carnium meatus ingrediendo, non tantùm *Humorem* tollunt, liquidasq; partes depopulantur, sed ad modum paxillorum se habent, inter earum partes defixorum; ubi immoti, & non cedentes, illas fulciunt, impediuntque, ne aliæ magis *lubricæ,* & plicatiles immixtæ, illas concutientes loco depellant, & ita Corpus corrumpant, quod componunt. *Sal* igitur Carnem, cibosque alios à Corruptione servat ac tuetur, duritie sua nimirum ac inflexilitate; quemadmodum *claviculis* Asseres firmiores redduntur, & gladii *rigiditas* vaginam servat ne frangatur.

Sic nimio Salis esu, *puella* quædam Hollandica, adeò rigida, siccoque temperamento evasit, ut membra amplius movere non posset. Quippe cum matre, utpote in Culina potissimum versante, degens, Salem surripere, marsupióque asservare solebat, quo liberiùs postmodum vesceretur. Pari ratione, affirmant nonnulli *Venetos,* ad conciliandam duritiem arboribus, quas ad *Naves* suas ædificandas deputant, eas adhuc virides in Aquam immergere, atque per plurimos annos ibi asservare: quoniam ea ratione, *Sal Alcali* impeditur, ne exhalet, redditurq; eo pacto, lignum durius, & minùs corruptioni obnoxium. IX. *Duritiem corporibus Sal conciliat.*

 Sal

X. *Sal Terræ fertilitatem, & obesis mulieribus fœcunditatem conciliat.*

Sal ad Terræ fertilitatem conducit; & *Agris* sterilitatem expugnat. Hinc ejus aspersu, agri feraces efficiuntur, & fructum adferunt. *Obesæ* quoq; mulieres, & quæ magna ex parte effœtæ sunt, moderato illius in condimentis usu, fœcundæ fiunt, & Conceptui idoneæ.

Ratio est, quòd Sal Agrorum meatus penetrando, noxium Humorem exugit, ubi plus satis palustres sunt, & nimia uligine referti. Exsiccandi enim vim Sal habet, & *Humorem* è Corporibus amovendi, *ut dictum est*; unde si *obesæ Mulieres*, moderato illius usu sterilitatem deponunt, & *fœcundæ* fiunt, id ex eo potissimum oritur, quòd Sal omnem uliginem abstergat, vulvamque plus satis udam, ac madidam exsiccet, ac demum efficiat, ut *genitale semen* faciliùs utero, minùs lubrico, adhærescat. Non mulieribus modo, sed & ipsis viris lumbos incitat, & acrimonia per eos transfusa, Tentiginem movet. Salem autem fœcunditati auxiliari, vel illud argumento est, quod immensa vis *Murium*, *Soricumque* in marinis navibus enasci soleat, & quòd Mulieres *salinariæ* continenter pruriant, multarumque prolium sint feraces. Sic frequens marinorum piscium esus, omniaque testacea, *Ostrea*, *Gammari*, *Locustæ*, *Cancri*, *cochleæ*, *Conchæque Marinæ*, libidinem concitant, caliditatis mordacisq; naturæ ratione. Ita *Lemnius* de occultis naturæ miraculis, libro secundo.

XI. *Granum Salis oleo admixtum impedit, ne tam citò lampas consumatur.*

Unum aut alterum Salis *granum* oleo, quo lampas ardens nutritur, impositum, ejus evaporationem tantillum sistit, impeditque ne tam citò consumatur.

Quia Sal lampadis Calore concussus, dilatatur, & adstringentes quasdam particulas subministrat, quæ in *ellychnum* immissæ, *Oleum* in transitu detinent, impediuntque, ne tam citò sursum feratur, & avolet.

Articulus Quartus.

De Auro.

I. *Cur Aurum ab Igne consumi nequeat.*

AUrum Ignis vehementia fusum, & quam proximè ad ejus Ardorem accedens, non minuitur, aut quicquam sui ponderis,

ponderis, aut molis amittit. Hinc commune Chymicorum effatum, *Aurum ab Igne destrui non potest*, cùm post multa secula fornaci immissum, nullam sensibilem jacturam patiatur.

Quoniam Aurum adeò tenuibus particulis constat, támque intimo nexu firmatis, ut à se invicem dirimi nequeant. Nam licet Aurum, sicut & cætera alia Corpora, Poros habeat, quos Subtilissima Materia intercurrat; non tamen *Secundi Elementi* globulos admittit; quo fit, ut maximè solidum sit, & magnam materiæ crassioris quantitatem, sub parva mole ac superficie contineat. Arcta autem partium connectio, meatuúmque paucitas, Corpus *solidum* reddit, & vi externa indissolubile efficit.

Aurum maximè dividi dilatarique potest, utpote cujus *unciæ*, ut loquitur Plinius, in septingenas & quinquagenas pluresque bracteas, quaternum utrobique digitorum spargantur. Imo referunt alii, unicam *Auri* unciam, in bracteas diductam, decem Terræ jugera cooperire posse. II. *Unde oritur ductilitas Auri.*

Tantæ ductilitatis ratio, partium ejus *mollitiei*, singulariq; earum plexui tribuenda est; efficit enim mollities, ut Partes citra separationem cedant, & quæ antehac compactæ erant, in longum protrahantur. Ut in *Argilla*, & *pingui terra* experimur, quæ laxiùs ob mollitiem extenduntur, & aliam superficiem, decrescente profunditate acquirunt. Densitas enim compactióque partes suppeditat, quæ cùm in profunditate minuantur, in latitudinem excrescunt. Sic ostendunt *Geometræ* dari posse figuras paris capacitatis, quas græco vocabulo *Isoperimetras* appellant, quæ inæqualis tamen sint ambitus: adeo ut inter æque-capaces, quanto unaquæque à forma sphærica recedit, tanto majorem acquirat ambitum, non aucta tamen capacitate, sed secundum longitudinem duntaxat, aut latitudinem divisa, cum antea veluti circa commune punctum esset aggregata.

Accedit quoque peculiaris partium Auri *nexus*, qui divisionem refugit, nec patitur illas à se mutuò separari. Unde quantumvis *malleo*, aut alio quovis modo, Aurum attenuetur, Partium suarum nexum adhuc retinet, & quamvis demum exiguos aliquos Meatus admittat, ita tamen illi impli- III. *Partium Auri connexus confert ad ejus divisionem.*

 cantur,

cantur, fiuntque pervii, ut liquoris particulæ quoquoversum discurrere possint.

IV. *Aurum in Ignem conjectum non minuitur.* Ab hoc eodem partium nexu provenit ut dictum est, quod *Aurum* nihil sui per Ignis æstum amittat : quia licet ejus particulæ vi caloris agitatæ, corpus *liquidum* fluidumque componant, nullæ tamen ita sejungi separarique ab aliis possunt, ut ab Igne arripiantur, & in auram evolent. Modo Aurum purum, seu *Obrizum* sit, cujusmodi illud est, quod per ramenta in *Hebro* Thraciæ, *Pactolo* Lydiæ, *Tago* Hispaniæ, *Pado* Italiæ fluminibus defertur. Cum quicquid ex eo egeritur, ipsi heterogeneum sit, & diversæ ab eo naturæ.

V. *Calefactum Aurum cæteris Metallis acriùs urit.* Aurum fusum, aut alio modo calefactum, cæteris Metallis acriùs urit, Calorémque diutiùs conservat.

Id ex ejus partium *Cohæsione* provenit, quæ cùm pingues sunt, & arctè inter se complicantur, ingestum Ignem diu fovent, & circumvicina Corpora vehementiùs urunt. Quippe cùm ejus Meatus valde exigui sint, & soli Materiæ Primi Elementi pateant, partes Ignis ita implicantur, ut quamvis celerrimè moveantur, non tamen nisi longo Tempore elabi queunt : quo fit, ut Aurum illas intra se retinendo, majorem Calorem exerat, & admotam *manum*, aliáve ustilia Corpora citiùs corripiat.

VI. *Quomodo Aurum Aqua Regia dissolvitur.* Aqua forti, (cui Regia nomen inditum est) ex *Nitro* & *Vitriolo* confecta, Aurum dissolvitur, non verò si eidem Aquæ (ut præparari solet æquis *Nitri* & *Vitrioli* partibus, pars octava ponderis ex Sale communi, aut quarta pars *Ammoniaci* adhibeatur) quoniam tunc, solùm Plumbum & Argentum exsolvit.

Id ex varia horum Metallorum contextura oritur : *Argentum* enim ita Meatus habet dispositos, ut *Nitri* & *Vitrioli* particulæ, facilè eos subeant, si solæ sint, & Sali non admisceantur. Quoniam inter ipsa *Analogia* quædam est, & in partibus figurarum similitudo. In *Auro* autem, talis analogia abest, imo ita ejus Pori disponuntur, ut nullo modo *Vitrioli* & *Nitri* particulas admittere queant. Salis enim particulæ, Vitriolo & Nitro admixtæ, corpusculorum ordinem invertunt, & nimis rigidas efficiunt, ut Auri meatus ampliùs ingredi queant. Inde alia ejusdem generis fortis Aqua adhiberi solet, ex *chalcanto*, *Alumine*, & *halinitro* confecta, ad Aurum ab Argento.

gento separandum. Quoniam particulæ, quæ in hujusmodi Aquis insunt, plexum illum dirimunt, quo Auri *particulæ*, cum Argenti *particulis* commiscentur. Adeò ut, dubium esse non possit, quin diversi generis corpuscula, in talibus Aquis reperiantur, quorum aliqua cum *Argenti* particulis conveniant, dissentiant autem cum *Auri* particulis: alia cum *Auri* particulis consentiant, & cum *Argenti* particulis differant, & discriminentur.

VII. *Aurum fulgurans si accendatur, magnum strepitum edit.*

Aurum in pulverem redactum, si incendatur, ingentem strepitum producit, adeò ut, *fulminis* adinstar, omnia supposita penetret, ac perrumpat. Hinc *fulgurans Aurum* passim appellatur.

Illud mirum non videbitur, si quomodò is pulvis præparetur, attendamus. Aurum enim primo ab *Aqua forti*, seu Regia dissolvitur, deinde *oleo Tartari* infuso præcipitatur, convertitúrque in pulverem, qui exsiccatus, non apposito Igne duntaxat, sed & levi Calore agitatur, & in *flammam* cum vehementi fragore abit: quoniam omnibus pulveris granulis, uno momento, in flammam conversis, vis illa Ignis circumvicinorum Corporum meatus laxat, & partium plexum solvit, ut avolanti Auro viam faciat, quòd tam celeriter erumpit, ut *Tonitru* fragorem imitetur, & *fulguris* imaginem referat.

VIII. *Aurum fulminans tam sursum quam deorsum impetit.*

Unde falsò à quibusdam existimatur, Fulminans Aurum, *deorsum* duntaxat impetere, & vi sua tabulata crassiora perforare; superposita autem nequaquam agitare: Cum quilibet contrarium experiri possit. Nam duo hujus pulveris *grana*, cochleari argenteo apponantur, thalero contecta, videre licebit, lucerna cochleari subdita, non foveam duntaxat in cochlearis *fundo* impressam, sed & ipsum nummum sursum explodi, & ad tectum cum impetu ferri. Quod argumento est, hujus pulveris vim in orbem diffundi, & non solum *deorsum* impetere.

IX. *Aurum multis morbis succurrit.*

Aurum multis Corporis Morbis auxiliatur. Nam qui ex *Venereo* fœdoque contactu, labem conceperunt, ac contagione Inguinum infecti sunt, ejus usu manifestè sublevantur. *Elephantiasim* quoque, quæ vulgaris lepra censetur, expurgat, aut saltem mitigat. *Dentes* labantes, ac minùs stabiles firmat, omniáque oris ulcera ac pustulas compescit; virus eluit, atque eruptiones exsiccat. *Lemnius de occultis naturæ miraculis, libro tertio.*

Sed

Sed *Lemnio*, uti nec aliis quibusdam *Medicis*, hac in re, non assentiri possum, qui existimem *Aurum* nullo modo Infirmis prodesse, ni priùs resolvatur, & in Ægrotorum Corporibus digeratur. Quippe *medicamenti* vis in eo consistit, quòd particulæ, in quas Medicamentum resolvitur, Corpori se insinuent, & Humores noxios expellant, aut affecta membra expresso succo foveant, ac corroborent. At, quomodo id fiet, si Aurum semper *integrum* manet, & nihil sui unquam amittat? quomodò medebitur, si nullas partes suppeditat, & semper inviolatum per Corpus deferatur? Annon cotidiè experiuntur *Medici* bracteolas illas, quibus *pillulas* suas pharmacopœi contegunt, per Ventriculum, & viscera, intacta transire, & cum fæcibus emitti? Illæ nihilominùs tenuissimæ sunt, & quæ facilè detererentur, si Calore naturali minui possent, & digeri.

X. *An detur Aurum potabile.*

Non est quòd *Potabile* Aurum suum Medici obtrudant, id enim merum commentum est, & à Circulatoribus duntaxat jactatum, ad pecunias lucrandas. Sed dato, id Naturæ viribus effici posse, nullum in Medicina usum haberet, quum inter *potabile* illud Aurum, & *solidum*, nihil præter concretionem & fusionem intercederet.

XI. *Aurum potabile si daretur, inutile foret.*

Si regeras, Aquis *fortibus*, & Salibus resolvi *Aurum* posse, quòd medica vi polleat. Id non inficior, sed assero solùm insalubre illud esse, & sanitati ob hujusmodi Aquarum misturam, officere. Neque juvat, quòd multi Medici, *laminas*, Aurique segmenta, carnibus elixis admisceri jubeant, ad vires spiritusque vitales erigendos; Id faciunt, non quòd illud aliquando Aurum præstitisse didicerint, sed quoniam ita inter illos receptum est, & talis vis nobilissimo Metallo, consensu concessa est. Nam cùm in *elixas* illas carnes, nihil Auri traducatur, & ejus substantia semper integra maneat, non videtur quomodò rei medicæ utile esse possit, sed potiùs inter eas potiones numerandum, quæ sumptæ, neque offendunt, neque juvant.

XII. *An plumbum aut ferrum possit in Aurum converti.*

Liquore, à certis quibusdam Chymicis præparato, potest plumbum, imo & ipsum ferrum, in Aurum commutari; ut testatur celebris ille clavus in magni *Hetruriæ* Ducis cimeliarchia asservatus, in ea parte in Aurum conversus, qua à *Germano* quodam Chymista, in liquorem sibi notum immersus est.

Quan-

Quanquam facilè credant, quicunque Clavum istum intuentur, illius partem, verum esse Aurum, nec alio pacto, quàm ex unius Metalli conversione, in aliud potuisse contingere: Haud ægrè tamen *Ottoni Tachenio* assentior, adducórque ut credam, id factum fuisse, non vera Auri generatione: sed Aureæ potiùs partis, alteri ferreæ, debitè præparatæ appositione. Nam postquam callidus Artifex apprimè, & citra connexionis suspicionem, Auri partem, cum altera ferrea adaptavit, ita ferri colorem Auro impertiit, ut totus clavus à spectantibus ferreus existimaretur: ubi vero Igni impositus est, & postmodum in oleo, ad tollendum superinjectum colorem, aliquamdiu detentus, pars illa verum Aurum apparuit, quòd anteà occultabatur.

ARTICULUS QUINTUS.

De Argento & Stanno.

ARgentum Igni summopere resistit, & *malleo* contusum, in laminas etiam valdè tenues ducitur. Diversi tamen ab Auro coloris est, utpote quòd candescat, & Luminis radios inviolatos ad oculum remittit. Mirari tamen subit, qui corpus *album nigrorem* inducat, & atras lineas post se in *Charta* relinquat. I. *Quomodo Argentum album est, & tamen lineas nigras in charta describit.*

Argentum, *Candorem* à partium suarum duritie mutuatur, quæ admissum Lumen totum reflectunt, & eadem, qua receperunt actione, remittunt. Argenti enim particulæ nullam in radios mutationem inducunt; & quamvis ex iis nonnullæ asperæ esse concipiantur, radios tamen quaquaversum repercutiunt, & sine ulla detorsione, ad oculos remittunt. Non tamen constans est huic *Metallo* color, quippe si lævigetur, & partium ejus Inæqualitas complanetur, Candorem suum amittit, & splendorem quendam adipiscitur; eo quòd albicantes ejus particulæ, acceptum Lumen versus unam partem rejiciunt, quo fit, ut aliæ plagæ nigrescant, quoniam ob talem Luminis impulsum obfuscantur, impediuntúrque, ne acceptos radios ad oculum reflectant. *Candorem* igitur Argentum conservat,

ſervat, quamdiu Lumen in omnibus tractibus recipit, & illud omni ex parte ad organum reverberat. Talis autem *Albedo* non obeſt, quin Argentum in *Charta* ductum lineas ſubnigras efformet, quia tali affrictu, exiguæ Argenti partes deteruntur, quæ cum tenues ſint & aſperæ, *Nigrum* Colorem facile inducunt. Nonnihil tamen priſtini ſplendoris retinent, quoniam majores aliquæ particulæ eminent, quæ priorem contexturam ſervantes, eodem modo, quo antè radios repercutiunt.

II. *Argentum acutiorem ſonum edit, quam Aurum.*

Argentum acutiſſimum *ſonum* edit, & malleo, alióve modo percuſſum, vehementiùs quàm Aurum Aures flagellat.

Quia Argentum ad modum *Arcus* tenditur, cujus partes compreſſæ, illico revertuntur, & ad priorem ſtatum ſe reſtituunt. Conſtat enim *Teſtudinis fides* eo acutiùs ſonare; quo magis tenduntur, quoniam tunc celeriùs moventur, ſive celeriùs progrediuntur & recurrunt. *Aurum* verò cùm mollius ſit, pauciorefque poros habeat, faciliùs percuſſioni cedit, & tardiùs vicinum Aërem ſuo tremore commovet. Tremuli autem Aëris celeritas Sonum *acutum* efficit, & ejuſdem tarditas *gravem*. Ea ratione Loquela, aut Cantus, majorem ſtrepitum creat, quàm Venti, qui cum vehementia flant, quoniam Aër *laringem* feriens, ad Cantum efficiendum, multo celeriùs quàm Venti agitatur. Argentum igitur *acutiorem* quàm Aurum, ſonum emittit, quoniam tenſæ ejus partes, celeriùs Aërem impellunt, & majorem tremorem ipſi impertiuntur.

III. *Argentum ſulphure injecto in pulverem redigitur.*

Liquatum Argentum *ſulphuris* injectione, in *Calcem* abit, & in pulverem minutiſſimum redigitur.

Fit hæc mutatio, dum *Sulphur* Igne concepto, *Argenti* poros ſubit, & ipſi admiſcetur, quoniam tunc tenuiores quaſdam ejus particulas frangit, aut à cæteris expellit, craſſiori interim, & pene tota ejus Subſtantia, intra poſt uſtionem remanente. Quippe nihil aliud apud *Chymicos* eſt, corpus in *Calcem* converti, quàm ſubtiliori ejus portione avolante, reliquam quaſi intactam manere. Inter *Cineres* enim & *Calcem*, ea intereſt differentia, quòd *Cineres* ſint eorum Corporum reliquiæ, quorum magna pars Igne conſumpta eſt: *Calx* vero, ſit eorum, quæ ferè tota poſt abſolutam uſtionem, ſuperſunt.

Stannum

Stannum, quod *Chymici* tanquam *medium* inter Argentum, & Plumbum considerant, suas ab utroque distinctas proprietates habet, quippe illitum Vas, contra Ignis impetum tuetur, impeditque, ne tam citò liquescat. IV. **Stannum illitum vas ab Igne defendit.**

Id ex eò provenit, quòd Stannum, quod multo *Mercurio* constat, facilè vasorum poros, & cavitates obstruit, obstatq; ne Ignis eas subeundo, partes quibus intersunt, agitet, & à vicinis suis divellat, aut separet. Unde passim Stannum Metallorum *defensor* à *Chymicis* appellatur, quòd illa ab Igne intacta tueatur, & vim ejus maximè arceat. Quoniam in eorum meatibus intrusum, veluti radices ibi agit, nec nisi summo Calore inde deturbatur. Cum hac tamen cautela, ne Stannum à Ferro candenti tangatur, quia tunc introductis per majores poros Ignis particulis, statim liquescit, & ejus partes ab invicem sejunguntur. Distantia etiam exigua interposita, Calorem intensissimum fert, nec patitur se, ob datam rationem, ab *Igne* subigi.

Stannum inter omnia Metalla levissimum est, calcinatum tamen, altero non calcinato, est gravius. V. **Cur Stannum calcinatum sit altero non calcinato gravius.**

Stanni levitas, non à minori *Humoris* quantitate, qua fortè *Argento* & *Æri* cedit, sumitur, ut quidam autumant; sed præcisè à *Pororum*, quibus constat, magnitudine. Nam cùm Stannum, non Corpus simplex sit, sed multas heterogeneas partes includat, quæ inter se convenire non possunt; necessum est, ut inter illas lata quædam Intervalla relinquantur, quæ à Materia Subtili replentur. A multitudine autem, vel magnitudine vacuitatum, Corporum *levitas* provenit. Unde Metallum unum non dicitur altero levius, nisi quia in eo plures, aut majores *pori* sunt, qui eorum partes separant, & eas inter se arctiùs conjungi prohibent. Quòd autem Stannum *Calcinatum*, gravius *non Calcinato* evadat, mirum videtur, cùm in aliis Corporibus contrarium experiamur. *Crudus* enim *panis*, sive non coctus, gravior est cocto; & lapis calcinatus alterum non calcinatum levitate excedit: sed quia id Stanno peculiare esse æstimatur, dici oportet inter duas Stanni moles æquales, quarum una calcinata sit, & non altera; calcinatam ponderosiorem esse, quoniam majores illi meatus, qui in non calcinato erant, per Calcinationem contrahuntur, & angustiores fiunt; quod sufficit ad reddendum Stannum *ponderosius*, & solidius.

VI. Glans ex Stanno confecta, *Bombarda* aut *sclopo* emissa, majori incommodo corpus afficit, magísque noxium vulnus infert, quàm plumbea, etiamsi illam mole ac figurâ adæquet, & pulveris *nitrati* eadem quantitate Bombarda oneretur.

Glans stannea majus damnum Corpori adfert, quàm plumbea.

Ratio est, quòd partes Stanni exteriores inæqualiter prominеant, & nonnullæ veluti quædam *spicula* erigantur. Unde per Carnem transeundo, delicatiores fibras abrumpunt, & stragem in eis excitant. Vel dici potest, tenuissima illa ramenta, quæ *glans* in Carne lacerata relinquit, vim inficiendi habere, & eam suo contactu corrumpere. Ut manifestum fit in *caninis* & *viperinis* dentibus, qui contagium in ficto vulnere spargunt, & noxam, ac perniciem brevi tempore per totum Corpus inferunt.

Articulus Sextus.

De Plumbo & Ære.

I. PLumbum manu contactum, facilè flectitur, & duri Corporis impetui cedit. Hinc *Igni* appositum, non tantùm facilè, sed etiam citò liquescit, & fluidum efficitur.

Cur Plumbum facilè liquescat.

Id ex infirma partium ejus adhæsione oritur, plumbum enim ex iis particulis conflatur, quarum unæ non difficiliùs quam aliæ, à vicinis sejunguntur, ac proinde Igne apposito, ejus particulæ non solùm in aliquo motu constituuntur, sed etiam quantum ad situm separantur. Mollia enim Corpora à *Duris*, quibus aliquo modo opponuntur, discrepant, quòd Durorum partes mutuo contactu se contingant, & juxta se invicem quiescant; partes verò *fluidorum*, quorum naturam Mollia participant, motibus à se diversis agitantur, & circa sua Centra volvuntur. Liquescit igitur Plumbum, dum Igne poros ejus subeunte, partes ejus solvuntur, & positionem suam variant. Hinc credidère Nonnulli, *pilam plumbeam*, motu celerrimo liquari posse, quòd ejus particulæ intestino motu concutiantur, & non nisi debili nexu sibi adhæreant. Sed id effici solo motu posse non arbitror, quum videam glandes plumbeas Bombarda emissas, celerrimè deferri, & eorum motum, longè

gè eum, quem arcus imprimit, excedere, non tamen ea agitatione illas liquari, & in termino defluere.

Plumbum *refrigerandi* vim habet, & Calorem noxium in Corpore mitigandi: Imo quidam deploratam sanitatem, admota Plumbi lamina restituère, ut de quodam *Musico* fertur, qui vocem conservandi gratia, pectori laminam plumbeam casu adhibuerat, gravem *morbum* depulit, & ignoto remedio saluti suæ consuluit. II. *Plumbum quibusdam morbis succurrit.*

Plumbum enim refrigerat, quoniam illius partes valde remissè agitantur, & unæ aliis impositæ, tantùm non quiescunt. Non enim frigus in omnimoda *quiete* consistit, sed sufficit si Corporum particulæ tardiùs moveantur, & organum tactorium magis solito ea tarditate afficiatur. Quippe Corpus vehementer concussum, faciliùs frigus percipit, & ejus rigore acriùs exacerbatur. Plumbi igitur *lamina* æstuans Corpus refrigerat, quoniam particularum ejus motus imminuit, & Calorem noxium, qui in motu consistit, mitigat ac compescit. Hinc *lamina* Venereorum substernuntur lumbis, si quando propter crebras Veneris exercitationes, somnis vexati, *semen* emittunt. Talibus *Calvus Orator* cohibuit libidinem, ut vires Corporis studiorum custodiret labori. *Plinius.* Nec minor est apud *Medicos* plumbi usus, ad Vulnera siccanda, Humorémque superfluum sistendum, quoniam meatus sua frigiditate ostruendo, Humori viam intercludit, impedítque ne ulteriùs subeat.

Plumbum in vase *liquatum*, si baculo flagelletur, & continua agitatione pulsetur, disjungitur, & in pulverem minutissimum evadit. III. *Plumbum liquatum Baculo agitatum in pulverem redigitur.*

Quoniam vehementi illo motu, partes *plumbi* tenuiores ac lubricæ, quæ crassiores conjungebant, avolant, & in Aëre exhalantur; ut in *Aqua ferventi* experimur, quæ agitata turbidiorem fumum emittit, quòd disjunctis per inhærentem Calorem particulis, earum nonnullæ abeant, & per *Aërem* ferantur. Igitur sibi relictæ pinguiores Plumbi particulæ, ad se invicem accedunt, & firmiùs quam antè copulantur. Ad eum ferè modum, quo continuo *Cremoris* concussu, pinguiores ejus particulæ in *Butyrum* coëunt, & in corpuscula concrescunt, à *sero*, cui immiscentur, distincta.

IV. *Cur Æs difficulter liquescat, ni priùs Igne accendatur.* Æs inter dura Metalla numeratur, quòd ob arctiorem partium plexum, diu Igni resistit, nec liquatur, ni priùs accendatur, & tantum Luminis diffundat, ut in fornace, *Astri* cujusdam speciem referat.

Id Æri à primo Elemento contingit; quòd ita ejus angustiis includitur, ut partes insensibiles ei innatent, & adeò impetuosè inter se, ab illo impelluntur, & circa Centra sua gyrantur, ut nervum *opticum* eminus, & *Tactorios* nervos cominùs moveant. Non tamen ita fusum liquorem patitur; Quippe si ei Aqua, aut aliud Corpus humidum immergatur, subitò ingens strepitus oritur, & *Æs* ipsum è vase exilit. Quoniam *Aqua*, quæ ipso est ponderosior, facilè ejus poros ingreditur, in quibus ob intensum Calorem dilatatur, & illic ob loci parvitatem, continere se non valens, cum impetu erumpit, & circumambientes Æris *particulas* secum defert, & dispergit. Non modo valdè dissimili, quo *pulvis pyrius*, lapillis undique contectus, Igne admoto, cum explosione erumpit, & circumpositos lapillos excutit & dissipat.

V. *Unde Æs facilè æruginem contrahit.* Æs *æruginem* facilè contrahit; unde à quibusdam ærugo, propria Æri rubigo dicta est, quòd ipsi adnascatur, & illud quadam fuligine contegat.

Ærugo ab *Exhalationibus*, & partibus *sulphureis* provenit, quæ ex Æris ramentis efflorescunt, & ejus pororum orificia obstruunt. Originem suam ab Aëris humore, qui *Æris* partibus inseritur, habet, qui à Materia Subtili agitatus, foras erumpit, & in ejus superficie retentus, concrescit. Quemadmodum videmus marcorem in *Carne*, *Corio*, *Pane*, & aliis concrescere, si in loco humido reponantur, & nonnihil Salis ipsis apponatur, quia Sal earum meatus laxat, & spiritibus *sulphureis* viam patentiorem reddit. Hinc *Cuprum tersum*, & nulla asperitate obductum, faciliùs æruginem induit, quàm *scabrum*, & cui partes aliquæ eminent; quia *Terso* meatus apertiores insunt, quibus se faciliùs humida aura ingerit, & admovetur.

ARTI-

Articulus Septimus.

De Ferro.

FErro durities maximè competit, quum eo nullum Metallum difficiliùs fundatur, nec intentiori Igne opus est, ut liquescat. Nihilominus *fornaci* immissum, mole extenditur, majorémque quantitatem acquirit. Accipiat aliquis *laminam ferream*, quæ baculum ligneum adæquet, deinde Ferrum in Ignem injiciat, donec penitus incandescat, experietur, postquam illud extraxerit, longius evasisse, & majorem quàm antea locum occupare. I. *Quomodo Ferrum quod durum est, in Igne extensionem acquirit.*

Ratio est, quòd Ignis in Ferri *meatus* introductus, eos laxat, & ad majus spatium protendit; cùm enim Corporum penetratio repugnet, & duæ extensæ materiæ in eodem loco reponi non possint, necessum est Ferrum, ignis introductione dilatari, & novam quantitatem acquirere.

Ferrum *Aceto* & *Alumine* illitum, fit Æri simile. Smolnicii (oppidum est montis Carpathi) ex puteo extrahitur Aqua, & in locatos triplici ordine infunditur Canales, in quibus Ferri portiones in Æs vertuntur. *Agricola de Metallis.* II. *Ferrum aliquando in Æs commutatur.*

Contingit hæc transmutatio, non prioris *formæ* jactura, ut quidam loquuntur, & *Novæ alterius* generatione; sed sola partium accessione, dum scilicet Ferri meatus, *Aluminis* & *Aceti* particulæ subeunt, & ejus partium nexum immutant. Nam cùm *Acetum* ea acrimonia polleat, qua facilè Ferri *poros* penetrat, non potest eos ingredi, quin partium ordinem solvat, & aliam dispositionem inducat: Quo fit, ut novus *Color* in Ferro innascatur, & nigredine deposita, *Rubedo* quædam oriatur. Nec parum ad id efficiendum *Alumen* conducit, quod cùm adstringentem vim habeat, eas particulas transfundit, quæ aliis intimè adhæreant, & firmiter implicentur. Ac proinde mirum non est, si immutata partium textura *Ferrum* Æri simile reddatur, & ejus speciem referat.

Si è fornace candens Ferrum forcipe eximatur, & in *Aëre* refrigerandum exponatur, non tantam duritiem acquirit, quàm si statim Aquæ injiciatur, & celeriter frigesiat. III. *Cur Ferrum durius evadit, si dum candet, in Aquam projiciatur.*

Quoniam

Quoniam dum candet Ferrum, meatus ejus maximè patent, & non tantùm primi Elementi materiæ, sed & exiguis terrestribus particulis replentur, quæ Igni innatantes, continuò illos subeunt & egrediuntur. Unde dum Aëri refrigerandum exponitur, illæ eædem Aëris particulæ, suum cursum per illius poros continuantes, efficiunt, ut Pori non nisi paulatim comprimantur, & Ferri partes eandem texturam & plexum, quem in fornace habuerunt, retineant. Ubi verò candens Ferrum, *Aqua* immergitur, non impedit quidem illa, quominus Primum Elementum è Ferri meatibus erumpat, sed quia nihil est, quod illa loca occupare potest, præter Subtilem Materiam, quæ in Aqua existit, cujus particulæ nimis exiguæ sunt, quàm ut Poros illos eo modo, quo antea apertos teneant; fit ut citissimè coarctentur, & eadem opera ad se invicem accedant. Ex quo ejus durities oritur, quæ nihil aliud est, quàm arcta partium compressio, & mutuus earum Contactus.

IV. *Ferrugine sistuntur Mulierum menstrua.*

Ferrugo, sive contracta Ferri rubigo, *profluvia* mulierum remoratur, imo si potui admisceatur, & propinanda fœminæ præbeatur, *conceptum* impediet, obstabítque ne impraegnetur.

Ratio est, quòd Ferrugo ex *sulphureis*, *ramosis*, & *angulosis partibus* constat, quæ maximè adstringunt, & orificia illa in quæ inciderint, occludunt. Ut in eorum manibus, qui illam contrectant, videre est, quæ difficulter abluuntur, & non nisi longo temporis tractu, pristinum nitorem recuperant. Menstruos igitur Mulierum *effluxus* sistit, quia Venarum orificia, per quæ delabitur Sanguis, occupando obstruit, impedítque ne ulteriùs tendat. Sic hausta ferrugine, *Conceptio* impeditur, quoniam occlusis Venularum orificiis, adhærere ingestum semen nequit, aut si fortè adhæreat, Succi defectu, qui ad fibrarum propagationem requiritur, illicò decidit, & veluti evanidum, citráque omnem effectum deprimitur.

V. *Cur chalybs si lentè refrigeretur evadat mollior.*

Chalybs qui fusione fit, magnáque Ignis vehementia perficitur, redditur mollior, si denuò Igni admotus & candescens, lentè postea refrigeretur.

Quia dum hoc pacto refrigeratur, ramenta *angulosa* & *confragosa*, quæ ex grumulorum superficiebus, ad interiores eorum partes, vi Caloris protrusa erant, foras se exerunt, & una aliis implicata, tanquam *uncis* quibusdam perexiguis unos

grumulos

grumulos aliis annectunt: quo fit, ut ramenta ista, non amplius tam arctè in grumulis suis compacta sint, atque ut grumuli non amplius *immediatè* contactu, sed tanquam *hamis*, vel uncis quibusdam alligati, sibi mutuò adhærent; & ideo Chalybs non admodum durus, nec rigidus, nec fragilis, sed mollis & flexilis evadit. In quo non differt à Ferro communi, nisi quòd Chalybi iterum candefacto, & deinde celeriter refrigerato, prior durities & rigiditas reddatur, non autem Ferro, saltem tanta.

Ferunt nonnulli, *Lignum* Ferri naturam interdum assumere, si quibusdam stagnis, aut fontibus immergatur. Ut de Stagno illo Hibernico narrat *Maginus*, in quo si *palum* ligneum defigatur, ea pars quæ limum subit, in Ferrum converti tur; alia verò, quæ Aquam contingit, non nisi lapidis formam adipiscente. VI. *Quomodo lignum in quibusdam stagnis in Ferrum vertatur.*

Id si verum est, oritur quòd *Lignum* diu in limo sepultum, halitum Metallicum admittat, qui se intra ejus fibràs insinuando, paulatim concrescit, & ejus poros sensim occupat, adeò ut Temporis decursu, aliquam Ferri similitudinem habeat, & ejus duritiem aliquo modo imitetur.

Simili ratione *Ossa* aut *Ligna* lapideam naturam induunt, ubi succo lapidescenti imbuuntur, & saxeum germen in se admittunt. Sic plurima Ossa *Romæ*, *Amsterodami*, aliisque in locis asservantur, quæ in lapides degenerarunt. Sic Ligna nuper ad *Aquam-spartam* in Italia, effossa, nihil aliud esse videntur, quam stipitum fragmenta, quæ diu in Terram ejecta pertenuis ex *Sulphure* & *Bitumine* halitus, ita pertudit, ut fissilia propemodum esse desierint. Ita Cochleæ terrestres, in lapides abeunt, dum hujusmodi succo interiùs complentur, qui sensim concrescendo indurescit. Nam sæpe in Montibus, VII. *Ut in lapides, ossa & ligna interdum convertuntur.*

Et procul à pelago conchæ jacuere marinæ.

Sic intra Cavernam *Guerineam*, folia ex *quercu*, *ilice*, *alno*, *nuce*, *populo*, *lauro*, *hedera*, aliisque Arboribus, reperta sunt, in *lapides* conversa, ab humore scilicet lapidescente intra illorum substantiam subeunte, qui induratus coagulatùsque, continentis figuram induit.

ARTI.

Articulus Octavus.

De varia Lapidum generatione.

I. *Unde lapides in Provincia orti Rhombi figuram referunt.*

LApides qui in *Ariatiensi*, aut *Sparronio* agro in *Provincia* in Gallia nascuntur, seu rubei sint, seu crystallini, *Rhombi* figuram habent; quos cùm fregeris, & in frusta partitus fueris, singula Rhombum efficiunt, & in minores semper ac minores Rhomboidas pro ratione divisionis abeunt. *Gassendus.*

Illud dispositioni Materiæ, ex qua Lapides generantur, tribuendum est, quæ cùm maximè elaborata est, adeo regulariter distribuitur, ut singulæ ejus particulæ, in majoribus conformandis compingantur. Supponendum est igitur, in prima ejusmodi *Lapidum* formatione, quasdam succi particulas, vi Caloris in longum fuisse protensas, quibus aliæ allabentes, eodem modo se jungentes, paulatim exiguas quasdam tabulas contexerunt, mox aliis supervenientibus, quæ ipsis transversæ adhærerent, factum est, ut Anguli *Talchi* vel *specularis* lapidis speciem referrent. Ut in cujusque Salis formatione deprehenditur, cujus granorum *basis*, ea particularum dispositione, quadrata efficitur. Ac proinde sicut Sal *gemmeum*, quod tessellatam figuram habet, dum in fragmenta abrumpitur, in totidem Tessulas compescitur, ita *Sparronii* Lapides, qui *Rhombi* figura sunt, latera eadem semper retinent, & in exiguis etiam particulis, inviolatam Angulorum formam tuentur.

II. *Unde vitrei Lapides qui interdum nascuntur.*

In Terra, nonnunquam *Vitrei* Lapides gignuntur, qui cæteros non minùs pondere, quàm duritie adæquant, nisi quòd fragiles sunt, & in partes citiùs dispescuntur.

Talium Lapidum origo, in Arenam refunditur, quæ Igne vehementissimo fusa, in *massam* primò colliquatur, mox refrigerata, Lapidum *duritiem adipiscitur*. Eo modo, quo Cinerum particulæ Igne valido concussæ, lævigantur, & sibi ipsis adhærentes, in *Vitrum* abeunt. Sic usu venit, ut post ingentia Terræ incendia, *Vitrei* Lapides ex ea eruantur, qui varias formas, pro locorum diversitate, in quæ liquor dilapsus est, referunt. Imo censuit Plinius Vitrum ab accensis Arenis initium

tium habuisse : *Fama est*, inquit, *appulsa nave Mercatorum nitri, cum sparsi per littus epulas pararent, nec esset cortinis attollendis lapidum occasio, glebas nitri è nave subdidisse : quibus accensis permista arena littoris, translucentes nobilis liquoris fluxisse rivos*, libro trigesimo sexto, capite vigesimo sexto.

III. *Quomodò nascuntur Lapides in Corpore Humano.*

Calculi in Corpore Humano generantur, qui uti magnitudine, ita & duritie discrepant. Nam alii *friabiles* sunt, aliqui omnino *duri*, & non nisi ægrè dissolubiles.

Lapidum in *Vesica*, & Calculorum in *Renibus* nascentium, eadem, quæ aliorum, originis est ratio ; cùm scilicet meatibus interclusis, Arenarum granula intercipiuntur, & inter se firmiter cohærentia, in quoddam arduum Corpus concrescunt. Certum est enim, *Sanguinem* & lotium percolari, exiguáque Terrestrium Corporum ramenta secum devehere, quæ talibus prædita sunt figuris, ut sanguine, aut lotio tardiùs in Renibus, & Vesica motis, cohærentia, Calculum, vel Lapidem componunt. Arenæ enim, quæ in Corpore Humano procreantur, partes *angulosas* habent, quibus facilè sibi ipsis implicantur, & in massam abeunt. Unde fit, ut tantum Doloris dum è corpore emittuntur, adferant, quoniam cum urina devolutæ, membranulam suis *Angulis* contingendo, illam excoriant, & diffringunt.

IV. *Morbus calcularis hæreditarius est.*

Hic morbus, à parentibus in liberos, hæreditario quodam jure derivatur ; quia cùm fibrarum plexus, maximè percolandis ramentis inserviat, & talis à prima partium Corporis formatione, seu organizatione proficiscatur, hæc à parentibus traducta, morbus in posteros transferri dicitur.

V. *Lapis quidam, qui in aqua dulci quiescit, movetur autem in Aceto.*

Lapidis cujusdam meminit R. P. *Mersennus*, qui in Aquam dulcem injectus, totus quiescit, in *Aceto* autem, vel spiritu *Vitrioli* movetur, & magis in spiritu Vitrioli, quam in Aceto.

Id provenire existimandum est, quod Lapidi isti, plurimi meatus insint, qui istius liquoris partibus viam facilè præbeant : sed quorum figura, particulis Aquæ *dulcis* recipiendis inidonea sit, aut quorumcunque liquorum, qui illum non agitant. *Aceti* autem corpuscula, poros, qui in illo lapide sunt, subeuntia, latentes ibi Aëris, aut Aquæ particulas indè exturbant, quæ se in exitu dilatando, illum erigunt, & agitant, unde sequitur, ut eo versus impelli debeat, quo impellitur.

VI. *An lapis prope Romam in lignum convertatur.*

Memoriæ mandant Historici, quasdam esse prope Romam lapicidinas, in quibus lapides, nativa forma relicta, *ligneam* induunt, sive in lignum convertuntur.

Sed faciliùs crediderim, ejusmodi lapides, non veram ligni substantiam assumere, sed externam duntaxat ligni *speciem* referre. Pari ratione, qua venæ lapidum *Novigenti* ad Sequanam, plantarum figuras æmulantur, & certas quasdam Arbores repræsentant.

VII. *Unde lapis novum colorem Aquæ immersus acquirit.*

Quidam lapis, instar *Alabastri* candidus, quem *Oculum Mundi* nonnulli appellavère, Aquæ aliquandiu immersus, non modo gravior efficitur, sed pellucet, & novum Colorem adipiscitur.

Ratio est, quòd ejus meatibus intrusus liquor, latiùs lumen diffundit, ejúsque radios, eo modo, quo Arenæ granula refringit. Dubitari enim non potest, quin lapis ille, corpuscula pellucida habeat, & interceptum poris Aërem, qui liquoris ingressu, amandatur, & candidum colorem lapidi conciliat. Quippe exsiccatus postmodum *lapis*, albo Colore demisso, pristinum recuperat, & perspicuitate orbatur.

VIII. *Quæ causa Lapidum, qui in fluminum fundis gignuntur.*

Lapides nonnunquam in fluminibus procreantur, imo fundus qui Aquam sustinet, exiguo Tempore, totus in durum Corpus convertitur. Meminit *Patritius*, dum *Avinione* studiis incumberet, Corpori abluendo, non raro in minorem *Rhodani* alveum æstivis mensibus descendisse, & fundum, quem antea placidum, mollémq; repererat, ita induruisse, ut totus asperis lapidibus tegeretur.

Provenire id potuit, ex Terræ-motu, qui antea circa vallem *Clausam* contigerat. Apertis siquidem Terræ succussu hiatibus, magna Arenarum vis erumpere potuit, quæ à *Sorga* fluvio, in minorem *Rhodani* alveum delata, & illic sensim subsidens ac coacervata, pro varia ejus distributione, diversos Lapides composuit. Nec illud verisimilitudine caret, quum illi qui *Rhodanum*, aut *Druentiam* fluvios frequentant, testentur, se in eorum alveis, non raro Equorum *soleas*, *clavos*, aliáque hujusmodi *ferramenta* invenisse, circa quæ, ita Arenæ granula confluxère, tantoque ordine sese adaptasse, ut una crusta lapidea circumcingerentur. Quoniam Arenæ ferramentorum occursu interceptæ, sibi ipsis adhæserunt, & duritiem mutuo contactu contraxerunt.

In

In Camporum superficiebus, Lapides inveniuntur, iis per omnia similes, qui in *fluminibus* concrescunt: quippe magnitudine, & figura pares sunt, utpote *ovales*, & nonnihil ad sphæricam formam accedentes. IX. *Unde oriuntur Lapides in exteriori Terræ parte.*

Dici potest, hujusmodi Lapides, Aquarum impetu è montibus in subjectos Campos defluxisse, aut è fluminibus aut stagnis, quæ aliquando exundaverunt, fuisse illic asportatos. Constat enim Lapides, qui in *Crautiæ* campis sparguntur, non illic natos esse, sed ex *Druentiæ* & *Rhodani* effluviis, qui sedibus olim relictis, per ea loca vagati, limum & Arenam iis efformandis vexêre. Nam non omnes, qui illic jacent, Lapides, æquales sunt, sed magnitudine, quamvis non figura, dissentiunt. Qui enim ad medium accedunt, cæteris majores sunt, minuuntur autem, prout ab eo distrahuntur, ac recedunt. Sed minimi sunt illi, qui extremum versùs porriguntur, quoniam *Druentia* & *Rhodano* illic aliquamdiu stagnantibus, plus Arenæ circa medium devolutum est, quàm versùs partes ulteriores. Quod ita contigisse argumento est, quòd planities, quæ procul à montibus absunt, hujusmodi Lapidibus destituantur, & nullum eorum extet ullibi vestigium.

In quibusdam locis haud longe *Bristolio* dissitis, Testæ, aut conchæ piscium reperiuntur, varii coloris ac formæ; nam quædam Helicis speciem referunt, aliæ alio modo contorquentur: Verùm maximè vero simile est, hujusmodi Testas non è succo aut humore prodiisse: sed potiùs Telluris concussu, aut Aquarum irruptione; vel peregrinæ materiæ intra earum meatus ingressu, quæ sua adhæsione, illis duritiem, & alias Lapidis Affectiones conciliavit. X. *Unde proveniunt Conchæ prope Bristolium.*

Deprehenduntur Lapides in fontibus nasci, imo eorum fundus ita intumescere, ut notabiliter excrescat. Scaturiginis *Diniæ* mentionem facit *Gassendus*, quæ quos præterfluit Canales, *Tophacea* intus crusta obducit. XI. *Origo Lapidum in fontibus.*

Generantur in fontibus Lapides, dum eorum Aquæ, è rupibus, quas permeant, particulas quasdam deterunt: quippe particulas illas talis figuræ esse supponimus, ut facilè inter se compingantur, quando in iis locis coëunt, in quibus Aqua vivida minùs minúsque, quàm in rupium istarum venis agitata, sinit ut in fundum decidant. Talem partium erosionem testa-

tur Aqua illa Romæ, è fonte defluens, quæ Tubum per quem delabitur, ita incrustavit, ut illum *Alabastride* lapide, jamdudum temporis successu, oppleverit. Idem contingit in Crypta prope *Turonas*, in qua, Aqua inter cadendum plerumque lapidescit.

XII. *Novi procreantur lapides.* Unde cum *Peireskio* existimandum est, non omnes lapides à Mundi initio esse formatos : sed plerosque temporis progressu ita fieri, ut singuli propriis seminibus originem suam debeant, configurationem autem, partim ad naturam, partim ad casum referant : Nam cùm variis in locis semen lapideum contineatur, ubi id succo aut liquori immixtum fuerit, ipsum lactis instar coagulat, eique specialem formam imprimit.

Articulus Nonus.

De Unionibus & Gemmis.

I. *Cur eadem sit Gemmis & Unionibus figura.* Gemmæ & Uniones passim Lapides appellantur, sed *pretiosi* addito nomine, quòd eos magni Homines faciant, & diligentiori curâ ac labore expiscentur. In hoc *Gemmæ* cum *Unionibus* conveniunt, quòd eandem figuram habeant, & licèt variis in locis orti, nunquam dissimilem formam referunt.

Causa est, quòd Uniones in *Conchis* politissimis generentur, in quibus tantus nitor inest, ut procreati in earum cavitatibus Lapilli, eandem prorsus politiem exhibeant. Sunt enim *Uniones* in initio, veluti quidam tumores, *verrucarum* adinstar, ex eadem concharum materia orti, qui post aliquod tempus excreti, Lapides evadunt. *Gemmæ* verò, succorum percolatione generantur, qui cùm paucissimi sunt, nec magna eorum copia parari queat, fit, ut unius guttæ effluvio, singularis gemma exurgat, & non nisi auctâ materiâ, sive pluribus guttis accedentibus, plures efformentur. Quæ licèt fortè inter se magnitudine differant, ob similem tamen in ipsis Materiæ Subtilis actionem, uniformi *figura* donantur.

II. *Varia in variis lapidibus figura.* Hinc fit, ut *Crystallus* figuram hexahedricam habeat, *Smaragdus* dodecahedricam : *Adamas* & *Rubinus* octahedricam, & sic.

sic de aliis: quia dum coagulantur, instar granorum spicæ intra vaginam, diffinduntur ac multiplicantur, ob specialia scilicet semina, juxta quæ lapides, non minùs constanter quàm *Stirpes* & *Animalia* suas configurationes sortiuntur. Sic *Jaspis*, *Porphyrites*, & *Marmora*, sponte segmentata sunt, & vermiculato emblemate tessellatim variegata. Sic *nux muscata*, intercursantibus interveniis striata est. Quod ipsum in *Robore*, tum alterius generis lignis assulatim dissectis perspicimus, quæ multiplici venarum decursu, multísque lituris undulata splendescunt.

III. *Unde diversitas colorum in Lapidibus pretiosis.*

Lapides pretiosi penè omnes Colore discriminantur: quidam enim *diaphani* sunt, alii tantùm non ad *opacitatem* accedunt; neque inter perspicuos est convenientia. Nam Carbunculus *purpureo* diluitur, Smaragdus *viridi*, Sapphirus *cæruleo*, Hyacinthus *subflavo igneo*; Amethystus *violaceo*, Opalus *vario*, & cætera.

Lapilli perspicui sunt, cùm Halitus, sive Vapores, qui in succos mutantur, ita in Terræ meatibus colliguntur, ut lubricis ac fluidis eorum particulis exhalatis, ita mutuò sensim adhærescunt, ut globuli Secundi Elementi commodè eas perlabi queant, ad Luminis *actionem* transferendam. Illi autem opaci redduntur, dum Halitus in arctis quibusdam Terræ meatibus intercepti, sistuntur, & ita Terræ particulis involvuntur, ut nullis globulis æthereis aditus pateat. Quòd autem quidam Lapilli diversis *Coloribus* diluantur, à varia corpusculorum mistura procedit, quæ diversimodè lumen reflectunt, & variis modis oculos nostros afficiunt. Id ex Aquæ cum Vino mixtione, dilucidè apparet, ubi utriusque Color ita confunditur, ut Aqua Vini *rubedinem* induisse videatur, & Vinum ad Aquæ *pallorem* deflexisse.

IV. *Cur nævi in aliquibus Lapidibus apparent.*

Nonnulli Lapides nævos contrahunt, quasdámque maculas exhibent, ut *Achates* & alii.

Quia succus ex quo formantur, in receptaculis colligitur, ubi tanquam in Matrice deponitur, tantillúmque antequam concrescat, quiescit: unde quicquid impurum est, paulatim in fundum devolvitur, & tanquam *amurca* subsidit. Si verò, priusquam Heterogeneæ partes imum petiverint, coaguletur, & in massam unam abeat, fit ut Lapilli maculas quasdam induant, aut lineis variis aspergantur. Sic sæpe intra Crystallum,

quid ex illis detractum, id contingit, quòd aliqua pars Succi per rimas inter concrescendum delapsa, productioris formæ evaserit, & imum versùs propenderit.

VIII. *Cur lapidum pretiosorum fundi obscuri sunt.*

Hinc deduci ratio potest, cur pretiosi lapides, *fundum* crassum & obscurum habeant; quia cùm liquor limpidus, è quo finguntur in Vase, seu conceptaculo aliquamdiu contineri, ac conquiescere debeat, quicquid impurum est, subsidit, coagulationémque proinde hebetiorem facit, & fundum quadam obscuritate afficit.

IX. *Pretiosi Lapides fiunt ex limpido liquore.*

Quare non *Crystallus* modò, sed & *Adamas*, *Amethystus*, & similes lapides, limpido liquori originem suam debent. Cæterùm non imaginandum est, dum coagulantur, totum liquorem in unam massam concrescere, sed tunc ipsi lapides diffinduntur, & granorum Spicæ ritu intra vaginam multiplicantur: sic ut pro speciali Seminis indole, variam sortiantur figuram. Ut Crystallus oblongam *Hexahedricam*; Smaragdus *dodecahedricam*; Adamas & Rubinus *Octahedricam*, quam tam constanter subeunt, quam Stirpes & Animalia, configurationis suæ tenacia sunt.

X. *An Adamas igni non cedat, & sanguine hircino teri possit.*

Passim jactatur quod *Adamas* indomitæ sit duritiei, adeò ut nec *ferro*, neque *malleis*, aut *incudibus* cedat. Imo ejus natura ita esse Ignium victrix, ut in ardentissimam fornacem injectus, non incalescat: nihilominus Hircino *sanguine* teritur, sed non alio, quàm recenti & calido.

Hæc quidem vulgò credita sunt, sed quæ falsitatis Experimenta convincunt. Igni enim & Ferro Adamas cedit, & non minùs unius, quàm alterius viribus minuitur. Nam teste *Bodino Theatri nat. Libro secundo*, *malleo* in scobem redigitur, & ferreo atteritur *pistillo*. Ab Igne quoque superatur, & in Calcem flamma diurna redigitur. Neque magis verum est, quod de eo spargitur, nempe ejus pulverem propinatum *dysenteriam* gignere, cùm constet quosdam Servos, ut furtum tegerent, integros devorasse, quos tamen impunè, citráque Valetudinis læsionem egesserunt. Imo *drachmæ* unius pondere, sub forma scobis propinatus, non magis quàm panis obfuisse dicitur. *Cardanus libro secundo, tract.* 5. *contrad.* 9.

XI. *Vis electrica in Adamante mutatur.*

Vis electrica non eadem semper in *Adamante* constat. Observavit illustrissimus *Robertus Boyle*, in quodam, ipsius Anulo inserto, Virtutem ejus mutari, & aliquando vegetiorem, interdum debiliorem fieri. Ratio

Ratio est, quòd licèt Adamas Corpus sit *solidum*, partésque ejus sibi firmiter adhærere videantur, intestinum tamen aliquem motum patiuntur, nec ulla fortè solida adeò dari Corpora, quæ omnis motûs sint expertia. Ac proinde mirum non est, si immutata partium textura, vis Corporum alteretur: Verùm, quòd partes in *Adamante* agitentur, testatur *Coloris* diversitas, quam in eo deprehendisse asserit Vir Clarissimus, qui nonnunquam magìs, nonnunquam minùs, cùm affrictus est, radiat ac fulget. Quæ mutatio citra motum peragi non potest.

XII. *Quî Adamas tantum fulgorem emittit.*

Adamas inter cæteras gemmas, maximè *fulget*, & acre Lumen versùs oculos emittit.

Quoniam ex succo defæcatissimo concrescit, cujus partes in percolatione ita dividuntur, ut receptos radios undique reverberent aut refringant. Sunt enim singulæ ejus particulæ veluti tot *specula*, quæ Lumen retorquent, & visum eo modo quo percutiuntur, referiunt. Id etiam tincturæ, cujus maximè capax est, assignari potest, non propter innatam quandam Similitudinem, ut *quidam* somniant, sed quia talis est partium ejus dispositio ac situs, ut cuncta *Tincturæ* filamina appositè conveniant, & meatus ejus omnes occupent; quod ad Radiorum retorsionem, maximè juvare sciunt omnes, qui aliquid de *Optica* sciunt.

XIII. *Lapides pretiosi non semper eandem faciem præ se ferunt.*

Turcoidis meminit Clarissimus D. *Boyle*, qui Colorem mutaret, variisque modis, oculis objiciebatur. Nam cùm, nè Oculis illusio fieret, depingi accuratissimè curâsset, varias ejus, diversis temporibus, imagines deprehendit, atque Maculas non eodem loco, sed semper alio & alio mutatas.

Id alia ratione contingere non potest, quàm quòd Solidorum etiam Corporum partes, intestino *motu* agitentur, & nonnullam *sitûs* alterationem subeant; Quamvis is motus imperceptibilis sit, & oculos nostros fugiat. Nam quo alio ritu, *lapides*, *saxáque* ipsa, è quibus ædes construuntur, temporis lapsu, indurescunt, cæmentáque compactiora evadunt, ni eorum partes moveantur, & lentâ quâdam agitatione, ad se invicem accedant? Imo observavit Vir Doctissimus Nebulam in *Achate* paulatim evasisse, Electricam Virtutem, sive radiantem, in eodem *Adamante*, non semper eandem manere: sed interdum vegetiorem, interdum debiliorem. Quæ omnia

omnia Phænomena *motum* aliquem, quamvis lentum, in *gemmis* arguunt, & non omnimodam earum partium firmitatem. Ut antea tetigi.

Corallium, quod ſub *Aqua marina* arboreſcit, & in truncum ac ramos expanditur, extra Mare eductum, & *Aëri* expoſitum, ſtatim in lapidem induratur, & priſtinam mollitiem amittit. Ut eleganter *Ovidius, decimo quinto Metamorph.* deſcribit. XIV. *Cur Corallium ſub Aquis molle, ſtatim Aëri expoſitum dureſcat.*

Sic & Coralium, quo primum contigit auras,
Tempore, dureſcit, mollis fuit herba ſub undis.

Id ſi verum eſt, & Poetæ authoritati ſtandum, hujùs ratio aſſignari poteſt, quòd Corallium ſub Aquis marinis deliteſcens, multo Sale imbuatur: Unde in Aërem eductum, humore exhalato, ſolidum redditur, & firmitatem acquirit. *Fluidæ* enim particulæ Corporum meatibus incluſæ, illos dilatant, aliáſq; ipſorum particulas motu ſuo concutiunt, quod eorum mollitiem efficit; ſed iis evaporatis, aliæ, quæ remanent, arctiùs junguntur, & firmiori vinculo ſibi adhærent. Sic teneriores *Plantæ* ob Humoris & Salis copiam, quibus diſtenduntur, *fiſſiles* priùs fiunt, ſed ſeneſcentes, humore detracto, Aëréque earum poros permeante *indureſcunt*, & frangi ſe potiùs quam duci patiuntur. Sic teſtatur Petrus Pellepratius, quoddam argillæ viridis genus, haud procul à fluminis Amazonum oſtio reperiri, quæ quamdiu ſub undis reconditur, mollis eſt, ubi verò Aërem attingit, tantam duritiem adipiſcitur, ut ex ea ſecures priſtinis temporibus incolæ confecerint.

Verum cùm Corallium minerale eſſe exiſtimem, & pretioſi lapidis genus, faciliùs crediderim, illud ex glutinoſo quodam ſucco efformari, & vi *Salis*, quo abundat, in lapidem converſum, in fruticis formam aſſurgere. *Sal* enim plurimum ad Plantarum incrementa confert, efficítque ut in frondes ac ramos expandantur. Id ſe expertum teſtatur *Signior Paulo Boccone*, qui cùm Coralliorum piſcationi adeſſet prope *Meſſinam* in *Sicilia*, manu in rete injecta, priuſquam à piſcatoribus, extra Aquam duceretur, illa omninò dura invenit. Sic planta, dum adoleſcit, quoniam humore turget, ſalémque habet maxime diffuſum, fiſſilis magis, quam fractilis efficitur: Ubi verò ſeneſcit, & ſale compacto exaruit, fractilis magis quàm fiſſilis evadit. XV. *Corallium non molleſcit ſub Aquis.*

Articulus Decimus.

De Magnete.

I. *Cur Magnes versùs polum Borealem dirigatur.*

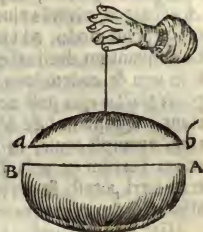
SI Magnes in Aëre tranquillo suspendatur, aut, *hydrargyro* impositus, liberè supernatet, illicò deprehenditur ita moveri, variásque in partes deflecti, donec se ad meridianum componat, & polorum unus in *Boream*, in *Austrum* alter convertatur. Non tamen æqualiter, quasi in *horizontali* situ sistatur, sed ea parte, qua *Boream* spectat, infra horizontis planitiem deprimatur, ut quantum poterit, versùs polum Terræ *Borealem* dirigatur.

Hujus conversionis ratio, à *Materia striata* pendet, à qua Magnes vires suas accipit; cujus particulæ ita sunt intortæ, ut quæ è polo *Australi* egrediuntur, polum oppositum scilicet *Borealem* subire nequeant, ac proinde in Magnetis meatus *hydrargyro* innatantis obliquè irruentes, illum ea qua pollent virtute, impellunt ad suum Motum perseverandum secundùm lineas rectas. Quo demum fit, ut Magnes post aliquot hinc & inde agitationes, ad statum naturalem redigatur. Adeò ut, secluso impedimento, polus *Australis* Magnetis versùs *Borealem* Terræ polum tendat, & *Borealis* versùs *Australem*. Quia materia illa striata, quæ à polo Terræ Boreali per Aërem interjectum ad *Austrum* pergit, prius ab *Australi* Cœli parte, per mediam Terram venit, & illa à *Boreali* venit, quæ ad *Boream* regreditur. Quòd autem Magnes non se in horizontali situ contineat, sed versùs Borealem polum declinet, id provenit, quòd Nos in Boreali parte versemur, & Polus ejus *Borealis* infra *horizontem* propiùs, quàm *Australis* demergatur.

II. *Magnete in partes diviso poli ejus mutantur.*

Magnete in duas partes per longum *diviso*, poli earum immutantur, & illa fragmenta quæ ante sectionem jungebantur, eosdemque polos spectabant, se fugiunt & aversantur. Nam si partes A & *a* sibi mutuò priùs adhærebant, item B & *b* in extremo opposito, partitione facta, *a* versùs B convertitur, & *b* versùs A, adeò ut polus Borealis unius cum alterius Boreali, nec Australis cum Australi ampliùs conveniant.

Ratio



Ratio est quòd particulæ striatæ *Australes*, quæ per partem *Borealem* unius segmenti egrediuntur, debent in aliud per Australem ingredi, & egredi per Borealem. Cùm igitur particulæ striatæ, quæ ex majori segmento A *b* egrediuntur, *Australes* sint, invertere debent superius A *b*, & ita illud adaptare, ut liberè per *a* ingrediantur, & per B exeant. Supponitur enim A esse polus *Australis*, per quem Australes particulæ subeunt, quæ ab interiori segmento egrediuntur per *b*, quæque proinde in superius per *b* ingredi non possunt, cum sit *Borealis*, & Borealibus recipiendis inidoneus.

Magnetis poli, non semper accuratè versùs Terræ polos diriguntur, sed ab iis variè declinant, ut *Gillebrandus Anglus* nuper evulgavit, prolata observatione *Burrusii*; qui exquisita operatione deprehendit anno millesimo quingentesimo octogesimo, declinationem esse *Limhusii* propè *Londinum*, graduum *tredecim*, minutorum triginta quinque. Itémque *Gunteri*, qui anno millesimo sexcentesimo vigesimo secundo, esse solummodò graduum *sex*, minutorum tredecim : Ac denique sui ipsius, qui millesimo sexcentesimo trigesimo quarto, deprehenderit esse solùm graduum *quatuor*, minutorum duorum. *Gassendus.* III. *Quæ causa declinationis in Magnete.*

Hujusmodi decrementa, à Terræ *Inæqualitatibus* proficiscuntur. Constat enim quædam loca pluribus ferramentis abundare, quàm alia, nec Magnetes per totam Terram æqualiter dispergi; sed plures simul in uno ejus tractu reperiri. Unde fit, ut particulæ *striatæ*, quæ liberiùs per Magnetica corpora, quàm per alia cætera feruntur, à Terra *interiori* erumpentes, majori copia versùs certa quædam loca fluant, quàm versùs alia. Sicque non raro, ab itineribus suis devient, & versùs illa corpora deflectant, quæ faciliùs permeant. Quia verò *polorum* Magnetis, aut extremitatum *Acus* conversio, à solo istarum particularum cursu pendet, versùs illam partem dirigere se debet, in qua est major Materiæ quantitas, ad illam trahendam idoneæ. Illius rei in *Magnete*, qui alterius figuræ

 est,

est, quàm *Sphærica*, experimentum haberi potest : quippe si *Acus* exigua, diversis ejus partibus applicetur, non eodem semper prorsus modo, ad ejus *Polos* se convertet, sed sæpè ab ipsis aliquantum declinabit. Mirum igitur videri non debet, si in uno & eodem loco, Magnetis *declinatio* mutetur, & temporis tractu ejus poli non semper accuratè polos terræ respiciant. Quoniam hæc Materia potest, Nobis insciis locum mutare, exempli causa, in Maris *fundo*, aut in Terræ *cavis*, vel etiam Ferrum ex unis *Terræ* partibus, in alias ab Hominibus transferri potest, & diversis usibus deputatum corrumpi, & in aliud Corpus degenerare.

IV. *Non semper magnetica corpora ab Austro in Boream diriguntur.*

Hinc apparet, quàm citra rationem, philosophorum aliqui, ostendere conentur Magnetis declinationem, per *Ursæ* minoris deviationem, aut poli Eclipticæ à polo Mundi : Cum multa loca reperiantur in quibus declinatio fit ad occasum : Ut passim ad latus orientale Septentrionalis *Americæ*, ad Occidentalem plagam *novæ Zemblæ*, ad Orientalem *Africæ*, ad Occidentalem *Goæ*. Imo in Azoribus Insulis inter Europam scilicet ad Ortum, & Americam ad Occasum, neutram in partem distrahitur : Uti in Insula *Trinitatis*, in Promontorio *Acuum*, prope Promontorium Bonæ Spei, *Viennæ* in Austria, & aliis.

V. *Minor Declinatio est in magnete supra polum erecto.*

A nonnullis asseritur, in Magnete *Sphærico*, supra unum ex polis suis erecto, minorem esse *Declinationem*, quàm dum ejus poli à Terra æqualiter distant.

Id ex eo oriri potest, quòd striatæ particulæ in superiore Telluris nostræ Regione, non modò per lineas ab ejus *Centro* æquè distantes, ab uno polo ad alium revertuntur ; verùm etiam ubique (si Æquatorem excipias) quædam ab interioribus ejus partibus ascendunt, & Magnetis supra polos erecti *Conversio* ab his ultimis, *Declinatio* verò à prioribus potissimùm dependet.

VI. *Magnes ferro vim suam communicat.*

Magnes virtutem suam Ferro impertit, & ita illud tactu suo immutat, ut eodem quo ille modo, ad Mundi polos dirigatur.

Id fit ob magnam inter utrumque affinitatem : tanta enim est inter illa naturæ similitudo, ut Magnes crudum indigestumque ferrum dici queat : Ferrum autem decoctus Magnes, & pars ejus defæcatior. Nam Ferrum è *Magnete* conflatur, ex

quo

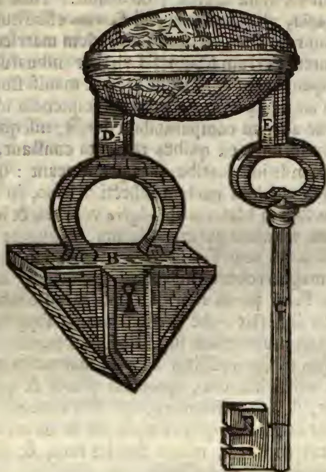
quo tanquam ex vena eruitur, & defluit. Hinc in *Anglia*, *Italia*, *Germania*, aliisque locis, ubi *Ferrum* effoditur, *Magnes* quoque passim reperitur, & ambo ab eadem matrice pendent. Quomodo autem Ferrum Magnetis virtute imbuatur, & ei admotum, propensionem ejus acquirat, fiet manifestum, supposito, Ferrum *meatus* particulis striatis recipiendis idoneos habere, nihilque ad vim comparandam deesse, nisi quod exiguæ quædam ramulorum, ex quibus ramenta constant, extremitates, hinc & inde in Meatibus istis promineant: quæ omnes versùs unam & eandem partem inflecti debent, in iis Meatibus, per quos striata Materia ab *Austro* veniens, & in aliis versùs oppositam transire queat. Verùm, Magnete apposito, *striata* Materia ab uno Terræ polo ad alterum indesinenter commeans, magno robore, magnaque quantitate, ad modum *Torrentis*, in Ferri poros irruens, istas ramulorum extremitates eo pacto inflectit: Ac proinde omnia supplet, quæ ad vim *magneticam* obtinendam in eo desiderabantur.

Hinc *Chalybs* aptior redditur ad vim magneticam recipiendam, quàm vilius ferrum; quoniam plures & perfectiores meatus habet, striatis particulis recipiendis idoneos. Imò eam firmiùs servat ac tuetur, quia ramulorum in iis meatibus prominentium extremitates, minus flexiles sunt, & difficilius in partem contrariam adigi possunt.

Magnes armatus A, plus ferri B & C sustinet, quam nudus: Observavit enim *Galilæus* frustulum sex unciis pendens, vix duas uncias inerme sustinere, armatum vero centum sexaginta, atque adeo octuplo plus attrahere, quam inerme, & quidem pondus, suo pondere 25 vicibus majus. VII. *Cur armatus magnes plus attrahat, quam nudus.*

Major illa attrahendi vis oritur, ex eo quod ferrea magnetis Armatura D E, Magneticas partes habeat ab immunditie terrestri, ac heterogenea depuratas, ac proinde ejus pori, cum meatibus ferri appensi B C aptissimè congruentes, fit ut particulæ striatæ, per hos meatus ex uno ferro in aliud transeuntes, omnem Aërem intermedium expellant, efficiantque ut eorum superficies, se invicem immediatè contingentes, difficillimè disjungantur, & ita pondus B vel C fortiùs Laminæ ferreæ, D E, (quam armaturam appellant) adhæret & connectitur. Nullo enim glutino duo Corpora meliùs adinvicem possunt alligari, quam immediato contactu. *Vid. Fig. in pag. seq.*

Magnes,



VIII. *Calefactus Magnes vim ferrum attrahendi amittit.*

Magnes ſi probè incaleſcat, omni *virtute* Ferrum attrahendi deſtituitur, imo non ampliùs versùs Terræ polos dirigitur. Vidimus non ſine magna animi noſtri voluptate, *Magnetem* accenſis Carbonibus cumulatum, cæruleam flammam ſulphuream, & ferream eructare, qua diſſipata, ſimul cum abeuntis Animæ qualitate trahendi beneficium amiſiſſe. *Porta magia naturalis libro ſeptimo.*

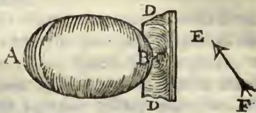
Hæc jactura procedit, quòd Igne Magnetis meatibus *immiſſo*, multæ tenues, ac lubricæ particulæ abigantur, quarum ablatione, *novus* partium plexus, *novaque* pororum diſpoſitio oritur. Quemadmodum in *Baculo ligneo* videmus, quod Igni admotum, paulatim incurvatur, & aliam inflexionem ſubit. Quoniam Caloris vi, quædam ejus partes propiùs ad ſe invicem accedunt, aliæ autem ſecernuntur, & aliam affinitatem cum aliis ineunt. Unde fit, ut Igne *Magnetis* ramentorum ſitum invertente, ſtriata materia illam permeare ſolita, laxiores

res solito meatus inveniens, exiguam, aut penè nullam Virtutem in illis exerceat.

Sic lachryma illa *Vitrea*, quæ extremo apice resecto, in minutissimum pulverem, cum impetu abit, Igni sensim admota, vim *elasticam* amittit. Quia partes, quæ prius tensæ erant, intromisso calore laxantur, & à se invicem paulatim evolvuntur; quo fit ut earum ordine immutato, non tam strictè se complectantur, nec amplius adinstar *baculorum* spiris contortorum se habeant, ac proindè debiliùs incusso malleo obluctantur, & elasticam *vim* suam amittunt. IX. *Lachryma Vitrea vim suam elasticam igni apposita amittit.*

Verùm si Magnetis polo, à dextra in sinistram, *Ferrum* applicetur, & postmodum motu opposito, à sinistra in dextram; vim priùs acceptam illico amittit, eo quòd contrario illo subtilis Materiæ transcursu, partium, quibus constat Magnes, contextura immutatur, & pori aliter quàm antè efformantur. Quod celerrimè etiam peragi necessum est. E contra in fenestris, quæ *Boreali*, aut *Australi* polo obversantur, sæpè probatum est, quòd virgæ ferreæ, permanentem magneticam virtutem retineant: quoniam striata Materia, ab illis polis proveniens, temporis successu, viam sibi in ferro excavavit, & non nisi lento motu, se insinuavit. X. *Magnes mutatis polis, vim suam amittit.*

Lamina ferrea, quam anteà diximus, Magnetis polo admotam, vim ejus ferri sustinendi augere, vim ferri convertendi impedit. Quippe lamina ferrea D C D, obstat ne magnes A B, cujus polo adjuncta est, acum E F ad se attrahat, aut convertat. Ratio est, quòd particulæ striatæ è Magnete egredientes, ferrum potiùs, quàm quodvis aliud corpus ingrediuntur; unde à B versùs E F progrederentur, si *lámina* magnetis polo non conjungeretur, quoniam vero per ipsam liberiùs, quam per Aërem fluunt, fit, ut vix ulla ad acum E F perveniant. Et certè præter ferrum, aut magnetem, nullum aliud corpus in laminæ C D substitui potest, à quo magnes A B impediatur, ne vim suam in acum E F exerceat. Ut dictum est in *Institutione Philosophiæ*. XI. *Lamina ferrea vim magnetis attrahendi impedit.*



Passim

XII. *Quid censendum de sepulchro Mahamedis.* Passim inter Homines jactatur *Mahamedis* Sepulchrum inter duos Magnetes paris roboris suspendi, & ita medium tenere, ut nec *solum*, nec *culmen* attingat.

Sed hæc & similia fabulas esse existimo: humanam enim Industriam excedit, ut duo, aut plures Magnetes æqualis prorsus *Virtutis* comparentur, quique ita adaptentur, ut interjectum ferrum ea sit figura ac temperie, ut non fortiùs ex una parte, quàm alia alliciatur: cùm exigua differentia in *Magnete*, *Ferro*, aut in ipso etiam *loco*, æqualitatem illam invertere possit. Nec cum majori Authoritate recipiendum est, quod de *Bellerophontis* Equo, & de Statua in *Serapis* Templo, à nonnullis proditur. Hæc enim commentitiæ Fabulæ prodiderunt, & nimia in Hominibus omnia credendi *proclivitas*.

HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS

Pars Sexta.

De Meteoris.

Articulus Primus.

De Vaporibus, & Exhalationibus.

Vapores copiosiores è Terra assurgere videntur, tempore *hyberno*, quàm *æstate*, dum Sol directiùs Terram ferit, & acriùs stagna fluviósque diverberat. Hinc pluviarum vis major decidit, & Aër nebulis, ac etiam nubibus magis oneratur. I. *Cur Vapores copiosiores appareant hyeme quàm æstate.*

Hæc vulgi est opinio, qui de Naturæ œconomia solis Sensibus judicat, & citrà examen admittit quicquid magis est obvium. Sed contrarium suadet ratio, quum fieri nequeat, ut Sol cujus præsentiâ, *Exhalationes* & Vapores in Aërem attolluntur, diutiùs *stagnis*, & locis *paludosis* æstate incumbat, & non plures Vapores elevet, quàm hybernis mensibus, in quibus non nisi obliquè, & languidè ea exagitat. Deinde, videmus *Aquas* æstivo tempore, solito magis deprimi & notabiliter decrescere. Quod autem Vapores copiosiores *hyeme* sint, Aëremque largiùs complere videantur, ex eo oritur, quòd Aëre ob Solis absentiam gelido, multum ascendere non possint, sed illicò condensentur, & graves effecti relabantur, & *Terram* denuò repetant.

 É quibusdam

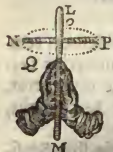
II. *Unde plures Vapores ex una parte Terræ, quàm ex alia oriuntur.*

E quibusdam Terræ locis plures Exhalationes erumpunt, quàm ex aliis; non solùm in iis Terrarum tractibus, quos densæ, & opacæ sylvæ operiunt, sed in iis, qui æqualem à Sole Calorem recipiunt.

Id ab Ignibus subterraneis oriri potest, qui inclusum Humorem agitando, illum per varios *ductus* transmittunt. Non enim ambigi potest, quin in multis Terræ partibus, obscuri quidam Ignes lateant, qui exhalabilem materiam ad ascendendum compellant, & divisis ejus partibus, in *Vapores*, aut *Exhalationes* transmutent. Ut videmus cultos *hortos*, aut aratum *solum*, plura emittere effluvia, præsertim si Calore externo foveantur, & illis Sol impensiùs incumbat.

III. *Cur Aqua in Vaporem versa plus spatii exigat.*

Hinc clarè deducitur, quorsum Aqua in *Vaporem* conversa, plurimum loci occupet, quoniam partes è quibus Vapor componitur, ob concitatam earum actionem, in omnes partes celerrimè rotantur, & eadem opera in longitudinem suam porriguntur. Unde oritur, ut illarum singulæ, reliquas sibi similes, irruptionem in parvas sphærulas, quas describunt, molientes, dimovere atque expellere possint. Modo haud prorsus absimili, quo Baculo L M, intra quem funiculus N P traductus est cum magna vi circumvoluto, videmus rectum atque expansum funiculum porrigi, eoipso totum spatium circulo N O P Q contentum occupantem; ita ut aliud Corpus quodcumque ibi locari non queat, quod non cum impetu feriat, & exturbare conetur.



IV. *Aër rarefactus non in Ignem degenerat ut placuit Aristoteli.*

Sic manifestum evadit, quàm perperam *Aristoteles* crediderit, posse Aërem ita dilatari, atque ad tantam tenuitatem reduci, ut naturam suam immutet, atque Ignis formam adipiscatur; Quippe experimur quòd si piscis, exempli causa, *Lucii* vesicula, aciculâ perforetur, & mox liquore evacuato, ita torqueatur, ut nihil Aëris remaneat, mox ita foramen obseretur, ligaminéque stringatur, ne quicquam postea Aëris subingredi queat. Dein vesicula Tubo vitreo basis ampliatæ, oréque repando apertæ imponatur, qui ubi porcinâ vesicâ obductus revinctúsque hydrargyrum admiserit, Lucii vesica in ejus summitate inclusa, cum spectantium stupore, ita explicabitur, circúmque diducetur, quemadmodum à pisce

fuerat

fuerat primùm educta, quamvis Aer in vesica inclusus, ultra centuplum dilatetur, & à materiæ subtilis in ea contentæ, actione, plurimum rarefiat.

Halitus, ex hominis ore emissi, frigido præsertim tempore, circa fenestras concrescunt, & in Aquæ *guttas*, aut *glaciem* convertuntur. V. *Quomodo Hominis halitus in fenestris concrescit.*

Id fit, quòd Stomachi Calore Vapores expulsi, ad fenestras devehuntur, quas cùm ob crassitiem suam prætergredi, & transire non possint; urgente intrinsecùs frigore, in Aquam concrescant; & si contingat auram nimiùm exasperari, frigúsque solito acrùs sævire, glacies circa fenestram efformatur, quæ prout Vapores paulatim congregantur, & uni aliis incumbunt, varias figuras repræsentant, aut etiam nonnullis florum imaginibus, fenestras adornant.

Effluvia, quæ è Corporibus manant, odore distinguuntur: quædam enim *salubres*, alia *noxias* exhalationes emittunt. Ubi *rosarum* copia est, totus circumvicinus Aër, rosaceo *odore* perfunditur. E diverso, vitiosus, putredinísque obnoxius evadit, si *stercus*, aut aliud quid *fœtidum* ambiat. VI. *Quædam Corpora salutares, aliæ noxias Exhalationes emittunt.*

Ratio est, quòd Effluvia illa, quæ per Aerem vagantur, nihil aliud sint, quàm vividæ, ac subtiles Terrestrium Corporum particulæ, quæ Solis Calore concussæ, in altum devehuntur; ad eum modum, quo *madefactus pannus*, admotus Igni, vapidos halitus emittit. Salubres igitur, noxiæve Exhalationes sunt, prout sana, aut vitiosa sunt illa Corpora, è quibus extrahuntur. Sic Vapores, qui ex sola *Terra* assurgunt, sicci sunt, quoniam terrea siccáque corpuscula secum deferunt. Qui è *Mari* verò effluunt, Humorem quendam, frigiditatémque præ se ferunt, quia *flexiles* ac lubricas Aquæ particulas devehunt, quæ simul junctæ liquidum ac gelidum Corpus componunt.

Non mirum igitur à quibusdam videri debet, quod à *Domino Digbæo*, in suo de pulvere sympathico libello, de *Urbe Londinensi* refertur, quòd Aer, qui illam circumcingit, hybernis præsertim mensibus, totus *fuligine*, & *sale* volatili repleatur, quia cùm per vastam illam Urbem, è fossilibus carbonibus foco utantur, per Aerem salis & fuliginis *particulæ* volitant, quæ obserata conclavia, cistásque penetrando, *lectos*, *aulæa*, & omnia quæque *nitida* fœdant & corrumpunt. Nec absque ra- VII. *Unde tot Phthisi Londini moriuntur.*

 tione

tione censent *Medici*, innumeros *Londini* incolas *Phthisim* contrahere, & *peripneumonicos*, seu *consumptos*, aut aiunt, interire. Quia tali Aere attracto, inflammatione Pulmones infestantur, & sensim exulcerationem patiuntur.

VIII. *Quare quidam halitus Corpori sint noxii.*

Inde facilè explicatur, quomodo Halitus, sive in Aëre, sive in Animalis corpore, corruptionem inferat; Et idem sanguis, aut flamma præstet. Quippe sicuti *Coaguli* particulæ, per Lactis substantiam diffusæ, ejus particularum situm immutant, & ex liquido fixum, durúmque reddunt: Sic exiguæ pestilentis *halitus* partes, Aëris meatus penetrando, partium ejus texturam pervertunt, eíque insalubritatem conciliant. Unde de hujusmodi halitu insinuari potest, quod habet *Ovidius*,

Hæc ratio quondam Morborum, & mortifer æstus
Finibus Cecropiis, &c.

IX. *Exhalatio non tam facilè sursum fertur quàm vapor.*

Vapor faciliùs citiùsque sursum fertur, quàm Exhalatio, ut videri potest in *Salis*, *Nitri*, ac *Vitrioli* distillatione, è quibus non nisi cum magna difficultate aliquid educitur.

Causa est, quòd Aqua, quæ Vaporibus materiam subministrat, ex lævibus, longis, ac lubricis partibus constat, ad *Anguillarum* modum efformatis, quæ licèt inter se adhæreant, & implicentur, nunquam tamen ita nexæ copulantur, quin facili opera à se mutuò divelli queant. Terra verò, ex qua *Exhalatio* educitur, magis irregulares habet partes, quæ tanquam *virgultorum* rami in sepibus, facile sibi ipsis adhærent, & non nisi ægrè divelluntur. Quo fit, ut *Vapor* ex tenuibus, ac lubricis Aquæ particulis conflatus, faciliùs ascendat, & minori Solis agitatione in altum evehatur, quàm Exhalatio, quæ ob firmiorem *partium suarum* nexum, infra detinetur, & non nisi ab aliis Corporibus fulta ascendit.

X. *Halitus ore emissus in hyeme videtur, non autem æstate.*

Halitus, qui *hyberno tempore*, ex ore transmittitur, sicut & *Equorum*, aliorúmque Animalium sudor, dum calescunt, magis fit conspicuus, quàm æstate.

Ratio est, quòd Vaporum particulæ, quæ tempore *æstivo*, per Aërem deferuntur, Materiæ Subtili magis obsequantur, & quibuslibet ejus impulsibus cedant. *Hyemali* verò tempore, quo Subtilis Materia debiliùs agitatur, *Halitus*, aut *sudor*, propter

propter Aëris frigus, specie densi & obscuri fumi crassescunt, & non raro in Aquam abeunt: imo si augeatur frigus, & asperum incleménsque Cœlum fiat, *barbis*, aut *capillis* adhærentes congelascunt. Æstiva autem tempestate, non videntur propter Calorem Aëris, in quo dissipantur, & liberiùs se explicant ac expediunt.

Unde dubitari non potest, quin Corpora quantumcunq; solida, aliqua effluvia extra se mittant, & suam Atmosphæram habeant. Quod non in *succino* modo, *camphora*, *cera Hispanica*, & similibus cernitur, quæ odorem per diffusum circa se Aërem expirant; sed in *ligneis vasibus*, quæ exquisitæ lanci appensa, sui ponderis aliquid amiserunt. In *Ovis*, quorum substantia, etiam gelida tempestate evaporatur. Imo & in ipsa *glacie*, quæ nocturno tempore, dum frigus potissimùm viget, Aëri exposita, pondere decrescit, & quoad substantiam notabiliter minuitur. Si in certis quibusdam corporibus, hujusmodi effluxus non deprehenditur, id forte oritur, quòd non satis exquisitæ bilances nobis suppetant, quæ id exactè nobis indicent, cùm & lances ipsæ, & pondera, diminutionem etiam patiantur, nec semper eadem gravitate constent. XI. *E corporibus quibusvis effluvium aliquod emanat.*

Articulus Secundus.

De Ventis.

Circa Solis exortum, *Eurus*, sive Orientalis Ventus passim sentitur, & circa illius Occasum *Zephyrus*, sive Occidentalis: quam differentiam illi maximè experiuntur, qui in longè dissito à Terra mari, vela faciunt. I. *Mane Eurus, vesperi autem Zephyrus passim sentitur.*

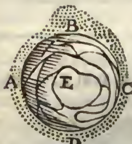
Illud à Solis præsentia pendet, qui Terram concutit, & Vapores in Aërem elevat: nam cùm magna Terræ pars, à Sole semper illuminetur, necessum est, ut ex ea plures Vapores attollat, qui, eo decedente, iterum relabuntur, & orientales, atque occidentales plagas petunt, eorum nempe Vaporum spatium occupaturi, quos nocturnum frigus ibi condensavit: ac proinde qui partes *Orientales* incolunt, Ventum Orientalem, & qui *Occidentales*, Occidentalem sentiunt. Res dilucidiùs apparebit

parebit consideranti Terræ ambitum A B C D, & oppositum ei Solem S, qui hemisphærium A B C radiis suis feriens, & *Meridiem* ad B, & *noctem* ad D faciens, eodem tempore, respectu populorum habitantium ad A occidit, & respectu habitantium ad C oritur. Quippe Vapores circa B, diurno Calore rarefacti, per vias oppositas versùs D tendunt, nimirum per A & per C, ad spatium illorum occupandum, quos noctis *frigus* condensavit, Ventum *Occidentalem* creant, ad A ubi Sol occidit, & *Orientalem* ad C, ubi exoritur.



Dixi in initio, hanc Ventorum diversitatem ab iis potissimùm deprehendi, qui vela faciunt, & diffusiora maria metiuntur; quia multa in terra obstant, ut *montium* altitudo, *climatumque* varietas, ne talis ventorum ordo semper observetur.

II. *Cur Venti Orientalesficciores sunt Occidentalibus.*



Venti ab *Oriente*, plerumque magis sicci sunt, & ad serenum Aërem, nitidumque reddendum aptiores sunt, quàm *Occidentales*, qui passim Humidi sunt, & pluribus Vaporibus turgent.

Hujus Phænomeni ratio, ex Aëris motu deducitur, qui circa Terram ab Oriente in Occasum defertur; quia cùm Venti in C facti, Aëris agitationem sequantur, Vapores obvios ante se propellunt, dissipantque, ac ita impediunt, ne concrescant, & in pluvias abeant. Qui autem in *Occidente* A fiunt, quum Aëris motui obnitantur, & alium quàm ipse cursum teneant; Vaporum occurrentium impetum sistunt, & in Nubes cogunt. Ob eandem causam, Venti ab *Oriente* C cæteris paribus fortiores sunt, vehementiúsque spirant, quàm ab *Occidente* A; quia illi, qui in C fiunt, massæ Aëriæ cursum sequuntur. Vel etiam quia in parte Terræ, quæ inter C & D posita est, ob diuturniorem Solis absentiam, arctiùs Vapores constringuntur, quàm in illa, quæ inter D & A sita

A sita est. Vaporum autem *condensatio* ad Ventorum vim conducit, qui indubiè fortiores evadunt, quo graviores sunt illæ partes, ex quibus constant & conflantur.

III. *Circa littus Maris Venti à Terra noctu, interdiu à Mari proveniunt.*

Venti circa loca maritima *interdiu* à Mari, *noctu* verò, à Terra spirare deprehenduntur.

Hæc Ventorum alteratio, Solis illuminationi tribuitur, qua Vapores diversimodè è Mari, & Terra educit. Dum enim Sol splendet, communiter plures Vapores è *Mari*, quàm è *Terra* elevat: quia Terra multis in locis arida, & non illi tantum materiæ quantum Aqua suppeditat: è diverso cùm Sol recessit, Calor relictus, plures è Terra quàm è Mari attollit: quia Terra utpote compactum Corpus, & multo humore grave, diutiùs quàm Mare Calorem sibi impressum retinet. Unde validi illi *Venti*, qui è locis mediterraneis in Mari spirant, fortissimi sunt prope littora, sensim autem in alto Mari deficiunt, quo longiùs provehuntur. Quod *Columbo* primo Indiarum Occidentalium *Detectori* argumento fuit, regiones alias ultra *Atlanticum* Oceanum non procul abesse, dum deprehendit strenuos ac feroces Ventos versùs Europam afflare, quos nimis validos existimaret, quàm ut ab Aquis proficiscerentur.

IV. *Quæ causa Ethesiarum & constantium aliorum Ventorum.*

Quidam Venti, statis Temporibus revertuntur, & eundem semper tenorem servant. Ut *Ethesiæ*, qui singulis Annis biduo post *Caniculæ* exortum, quadraginta diebus spirare solent. Zephyri, qui ab *Æquinoctio* verno ad *Autumnale*, in Mari Mediterraneo flant. Australes, qui sub *Zona Torrida* fiunt, vices & reciprocationes *diurnas*, *menstruas*, & *semestres* habent.

Horum omnium unica Causa Sol est, qui pro vario ejus ad varias Terræ partes, situ, Ventorum diversitatem excitat. Nam quantum ad *Ethesias*, qui post æstivum solstitium observantur, verisimile est eos à Vaporibus provenire, vi Solis à Terris & Aquis, quæ in Septentrione sunt, eductis, postquam jam satis diu ad *Tropicum Cancri* hæsit. Constat enim illum diutiùs in Tropicis morari, quàm in spatio interjecto: Et cogitandum mensibus *Martio*, *Aprili*, & *Maio*, maximam nubium & nivium partem, quæ circa polum nostrum hærebat, in Vapores & Ventos resolvi; Ventosq; istos ab initio Veris (quo tempore sunt calidissimi) ad *Solstitium* æstivum, paulatim deficiente.

ficiente materia languescere. Mense verò *Junio*, nondum ibi Terras & Aquas satis esse calefactas, ut materiam novi Venti suppeditent; sed paulatim Sole ad *Tropicum Cancrum* commorante, magis & magis illas incalescere, tandemque idcirco *Ethesias* producere, quum magnæ illius & pertinacis diei, quæ ad sex integros Menses ibidem extenditur, Meridies paululum inclinat.

V. *Zephyri in Mari mediterraneo certo Anni tempore flant.*

Simili ratione, *Zephyri* in Mediterraneo Mari ab Æquinoctio verno ad Autumnale, flare solent, quia magna Vaporum copia, ex Oceano *Atlantico*, æstivis caloribus attollitur, qui aliquot horis, post Solis Ortum, quæ certo Temporis spatio, post noctem mediam respondent, versùs ortum aguntur, & usque ad Occasum, vires suas exerunt. Stati ac certi intra *Tropicos*, sive in *Zona torrida* sunt Venti; quia illic, Sol in Terram directos, & perpendiculares radios mittens, plurimos Vapores excitat, qui Luminis actione agitati expanduntur, & Ventum producunt. Et ita de Ventis aliis, qui certis temporibus oriuntur, ut de *Africo*, qui ab orientali ora Africæ, ad *Mozambicum* ab initio Augusti, ad decimum quintum Septembris spirat: quia à mense Aprili usque ad Augustum, multos Vapores è Mari *Indico* educit, qui versùs *Africam* deferuntur, & comparato majori spatio dilatantur, & locum majorem occupant.

VI. *Modus conficiendi Ventos artificiales.*

Arte Venti efficiuntur, ut *Chymici* eo instrumento ostendunt, quo, loco follis utuntur. Paratur enim ex Cupro globus, ita ut *Aqua* repleri, claudíque repletus possit. Fistula angusti orificii, ex una parte paratur, Aqua Igni admovetur repletus, fistula alteri, loco follis. Ubi globus incalescit, & aërescit *Aqua*, continuo Aër exspiratur, & donec Aqua tota absumpta sit, follis loco fungitur. *Jonstonus Admir. Meteor. capite sexto.*

Oritur talis Ventus, ex eo quòd Aquæ particulæ, *Ignis* fervore agitatæ, inter se collidantur, & magno molimine ab invicem recedere conentur: & quia dilatare se, & à se mutuò removere non possunt, nisi quatenus aliquæ ex iis per *fistulam* egrediuntur, tota illa vis, qua plures colliduntur, tanquam in unum collecta, id agit, ut proximas per illud exturbet. Atque hoc modo Ventus per *fistulam* spirans excitatur. Et quia continua Ignis actione, aliæ semper hujus Aquæ parti-

culæ

culæ rarefiunt, & in gyros actæ, à se invicem recedunt, dum interim aliæ per fistulam enituntur, sic *Ventus* non cessat, priusquam universa globi Aqua evaporetur, aut Ignis ab eo removeatur.

Venti hyberno tempore præsertim dominantur, Cœlumque solito magis procellosum efficitur. Quod Nautæ pene omnes, qui Maria frequentant, testantur. VII. *Venti hyeme vehementiores.*

Quoniam Sol ea tempestate Tropicum *Australem* versus deflectit, ac proinde debilior fit, contra Aquilonares Ventos resistentia. Addi etiam potest, quod hyeme *Libycus*, vel *Africus*, gelu gliscente, majori cum impetu, ex Atlante descendit: vel à Syriæ & Arabiæ montibus *Vulturnus*. Maxime autem circa menses Martium, & Septembrem Venti exasperantur. Quia tunc variis mutationibus Cœlum obnoxium est, fitque magna humiditatis, & siccitatis, Caloris & Frigoris vicissitudo.

Ventus Australis, ut plurimum *Sanitati* officit, capitíque gravedinem conciliat. Hinc flante *Austro*, Homines magis *morosi* evadunt, & ad studia minus fiunt idonei. VIII. *Australis sanitati officit.*

Id ex eo oritur, quod Australis Ventus cùm humidus sit, multos vapores devehit, qui laxatis corporis meatibus, illud subeunt, & ad interiora deferuntur. Hinc *Capitis gravedo*, sensuúmque *hebetudo* oritur, quibus se affici Homo percipiens, ægréque id ferens, *Morosus* efficitur, & ad illa minùs aptus evadit, quæ mentem serenam desiderant.

Borealis Ventus passim frigidus est; è diverso, qui ab *Austro* venit, Calorem præ se fert. IX. *Cur Ventus Borealis frigidus est, calidus autem Australis.*

Frigidus est Borealis Ventus, quia per tractum *Nivibus* refertum transmeat, è quibus plurimos gelidos vapores secum devehit. Australis autem calidus est; quia ab illis tractibus, qui magis ad *Zonam Torridam* accedunt, nobis afflatur; è quibus plurimas calidas exhalationes, quas Sol educit, secum defert, efficítque ut à nobis calidus sentiatur. Id in Thermometro Clarissimus D. *Boyle* expertus est, in quo Aquæ pensilis cylinder erat, quod ubi follibus perflasset, non in imum Aqua, uti frigore adaucto contingere solet; sed è diverso Tubus vitreus incaluit, & aliquem Vento perflante æstum concepit. Ubi vero follium extremitas, *Nive & Sale* commixtis circumscepta est, gelidior Ventus erupit, & pensilem Aquam ad de-

ſcenſum coegit. Quo experimento ſat oſtenditur, Ventos halitus quoſdam ſecum deferre, qui variam Aëri, quem pervadunt, temperiem conciliant.

X. *Venti in zonis temperatis ſunt irregulares.* Venti, qui in temperatis Zonis regnant, paſſim *irregulares* ſunt, hoc eſt, nullis certis regulis, aut legibus conſtringuntur.

Hujus Inconſtantiæ cauſa, à Zonarum ſitu petenda eſt, quia cùm temperatæ inter *Torridam* & *Polarem* frigidam collocentur, modò ab hac calorem ſummum, modò ab illa ſummum frigus participant. In frigidis autem, aut calidis Zonis, ob rationem contrariam, Ventis regularibus perflantur, qui ſtatis quibuſdam temporibus ſævire ſolent. Sic quia *Auſtrales* Venti apud nos, à diverſa halituum vi maximè pendent; liberi ſunt, & nullis legibus tenentur.

XI. *Cur Ventus tantum in vela poſſit.* Ventus dum in tabulam ferream, aut etiam ligneam impingitur, nullam vim exerit: ſecus verò ſi in navium vela feratur: quoniam ejus impetu, graviſſimæ etiam *Naves* 80 ferme leucas 24 horis conficiunt.

Oritur hæc diverſitas ex parte *pororum*, qui in velis ex telis confectis reperiuntur. Ventus enim per foramina illa traductus, ſeipſum quodammodò dividit, veluti adverſus ſingula veli fila, quæ meatus ſeparant, vim faciens: Aquæ torrentis inſtar, quæ vim majorem in oppoſitum palorum aggerem, interjectis rimis exercet, quam in tabulam ligneam, aut murum lapideum, qui tranſitum prorſus intercipit.

XII. *Cur ventus frigidior Aere ſentiatur, cùm tamen non ſit illo magis frigidus.* Venti Aëre tranquillo, frigidiores ſentiuntur, quàm *Aër* ipſe, quamvis non illo multo ſint frigidiores, ut ex *Thermometro vitreo* dignoſci poteſt, in quo Aqua fortis incluſa, flante Vento, non magis ſolito aſcendit, quod tamen fieri deberet, ſi *Aër* internus ab externo *Vento* refrigeraretur.

Ratio eſt, quòd Aër tranquillus non niſi externam cutim perſtringit, quæ quum interiori carne frigidior ſit, minùs advenientem frigiditatem percipit: Ventus verò utpote concitatior, in Corpus noſtrum adactus, *Carnem* penetrat, & ad Corporis interiora defertur, quæ cùm calidiora ſunt, magiſque Cordis æſtu agitentur, majorem frigiditatem eo impulſu ſentiunt. Ad eum modum, quo Manus *Calida*, ad glaciei contactum majus frigus percipit, quàm *Tepida*, & cujus particulæ minus agitantur.

ARTI-

ARTICULUS TERTIUS.

De Nubibus.

NUbes ſuſtinentur librantúrque in Aëre, quamvis ſpiſſæ, graveſque appareant. I. *Cur Nubes librantur in Aere.*

Ratio eſt, quòd glaciei particulæ, vel Aquæ guttæ ex quibus componuntur, exiguæ admodum ſint, multæque ſuperficiei pro ratione ſuæ materiæ habentes, ſæpè magis ab Aëris reſiſtentia impediuntur, ne deſcendant, quàm à *pondere* ſuo impelluntur. Præterea Venti, qui paſſim propè Terram ſpirant, quum craſſiori materia conſtent, quàm illi, qui in Aëre ſublimi feruntur, non tantùm Nubes ſuſpendere, ſed etiam ultra Aëris regionem, in qua exiſtunt, attollere poſſunt. Deinde, licet *Glaciei* particulæ, Ventis impulſæ, contiguæ evadant, non tamen idcircò omnino connectuntur; quinimo Corpus adeò rarum, læve, atque extenſum componunt, ut niſi Calor aliquas harum partium liquefaciens ſuperveniat, atque hac ratione illas condenſet, ac graviores reddat, vix unquam ad Terram delabi queant.

Tempore Verno plures *Nebulæ* conſpiciuntur, quàm aliis Anni tempeſtatibus: Unde Lucretius, II. *Quare frequentiores ſunt Nebulæ in vere.*

Perfida nubiferi vetat inconſtantia veris.

Quia eo tempore, major eſt *inæqualitas* inter Calorem diurnum, & nocturnum frigus: quo fit, ut magna Vaporum copia, ſimul cum Aëris frigore concurrat. Ut enim Vapores in *Aquam*, aut *Glaciem* convertantur, duo requiruntur, *primum*, ut illorum particulæ, ita ad ſe accedant, ut ſe mutuò contingere poſſint. *Secundum*, ut ſatis frigoris adſit, ad illas, dum propinquæ ſunt, ſiſtendas, & uniendas. Nam inutile eſſet *frigus*, ſi Vaporum particulæ à ſe invicem diſſiderent, & dividerentur. Parum etiam illarum *connectio* juvaret, ſi tanta eſſet Caloris agitatio, ut illarum nexum impediret. Ac proinde cùm in *Vere*, Vapores diurno Calore attollantur, qui ſuccedente nocturno frigore coaleſcunt, fit ut eo tempore, plu-

res Nebulæ appareant, & iis Terra uberiùs humectetur. Pari ratione, frequentiùs in locis maritimis, aut paludosis, quàm in locis procul ab Aqua dissitis, *Nebulæ* nascuntur; quoniam Aqua ibi suum Calorem citiùs, quàm Terra amittens, Aërem frigefacit, in quo porrò Vapores, quos Terræ calidæ, & humentes magna copia exhalant, condensantur.

III. *Unde oritur Nubium ordo, ut una supra aliam videatur.* In Cœlo, sæpenumerò *gemina* Nubium acies videntur, quarum una infra alteram defertur.

Causa est, quòd Vapores, ex quibus Nubes gignuntur, non æquali vi in Aërem ascendant, sed nonnullæ *altiùs*, aliæ *minùs altè* enituntur, antequàm satis condensati sint, ad illas formandas. Unde oritur, ut unas remotiores, alias Terræ viciniores intuemur, & aliquando à diversis Ventis agitatas. Quod maximè in montanis locis videre est, ubi sublati *Vapores* inæqualiùs, quàm in aliis locis, à Calore aguntur.

IV. *Nubes altissimæ ex particulis glaciatis componuntur.* Altissimæ *Nubes* ex glaciei particulis componuntur; quod ex summis editorum montium jugis colligi potest, quæ media etiam æstate, Nivibus teguntur.

Illud ob *Aërem* illic frigidissimum provenit, qui indubiè eo, qui montium cacuminibus incumbit, gelidior est, aut ad minus æquè frigidus: & quoniam Vapores quo sublimiùs ascendunt, tanto plus frigoris ipsos constringentis opperiunt, minúsque à Ventis premi possunt; propterea ut plurimum, maximè sublimes nubium partes, tantùm ex tenuissimis *Glaciei* capillamentis, longè à se mutuò dissitis constant.

V. *Cur Nebulæ circa Auroram oriantur.* Nebulæ circa *Auroram* progigni solent, dum serena nox præcessit, & tranquillum Cœlum est, & ab omni Vento immune. Et si unum eorum deficiat, non oriuntur Nebulæ, aut statim evanescunt.

Ratio est, quòd Nebula ex *Vapore* potissimùm assurgit, qui ex Terræ superficie, atque lento Calore educitur, ex locis scilicet *palustribus*, aut *fluviis*, si tardi sint, & inerter defluant. Unde si Calor nimius est, Vaporem plus æquo dilatat, efficítque, ut sursum efferatur, & avolet. Obest quoque sæviens Bruma, & agitatum Vento Cœlum, quoniam tunc à circumstante frigiditate, Vapor cohiberi non potest, & illa crassitudo amittitur, quæ nebulæ maximè competit. Demum *nox pluvia*, aut *nubila* impedit, quia *Pluvia* teporem illum extinguit, qui ad halitus emittendos requiritur. Denique ubi

bi *nox nubila* præcesserit, Nebula non ascendit, quia cùm nullus Ros tunc decidat, nulla subest Vaporibus attollendis materia; ac proinde necessum est, ad Nebulæ supra Terram efformationem, ut Cœlum *quiescat*, adsit telluri *tepor*, & *nox serena* præcesserit.

Dum Nebula collecta sursum fertur, Aquam nuntiat, & Pluviam minatur: secus verò, si paulatim extenuetur, & solutis partibus ascendat. VI. *Quando Nebula est Pluviæ nuntia.*

Quia Nebula dum ita conglobata per Aërem attollitur, innumeras *roris* particulas, quæ in Aëre matutino, & frigido sparguntur, colligit, quæ mox modico Calore excitatæ dissolvuntur, & in Imbrem abeunt. Unde coalescere subitò Nebulam observamus, cùm paulò antè defæcatum esset Cœlum, nihilque minùs quàm Pluviam polliceretur. Partes autem Nebulæ à Sole discussæ, & à se mutuò avulsæ, sursum nitentes, cùm in molem unam concrescere nequeant, *serenitatem* non turbant, nec ullam *pluviam* portendunt.

Si per objectam Nebulam *Homo* aspiciatur, veluti *Gigas* apparet. E diverso per eandem visus Sol, longe *minor* deprehenditur. VII. *Nebula confert ad augmentum, aut parvitatem objecti.*

Ratio est, quod in guttulis illis quibus Nebula componitur, plurimi refringantur radii, qui intra oculum collecti, objectum dilatant & extendunt. Sol vero minor apparet, quia radii ab eo provenientes, ob magnam distantiam distrahuntur, nec in Oculum omnes incidunt. Raduntur enim laterales quidam radii quibus solenne est, objectum amplificare, & illud seipso majus oculo referre.

ARTICULUS QUARTUS.

De Pluvia.

PLuviæ Guttæ, dum decidunt, figuram *sphæricam* affectant, & cùm circa Terram pervenerint, totæ rotundæ apparent. I. *Cur Guttæ cadentes rotundæ sunt.*

Nonnulli id fieri existimant, ab innato ipsis rebus instinctu, quo res quælibet à pernicie defendere se conatur; adeò ut, Guttæ

Guttæ Aquæ cadentes, in orbem vertantur, ut ab Aëris injuria, aut alterius obsistentis Corporis actione se tueantur. Sed hi nimium rebus Insensibilibus tribuunt, qui illis Intellectum & Voluntatem assignant, arbitrantúrque inanimata discurrere, & ratione uti. *Læves* igitur ac *rotundæ* Guttæ evadunt, à *Cœlestibus Globulis*, qui illas ambiunt, & intra earum poros se intrudunt. Hoc pacto: Cùm globuli Cœlestes alio modo per *Aquæ* partes, quàm in circumambiente Aëre moveantur, & secundum lineas rectas pergere affectent, fit, ut illi qui in Aëre vagantur, minùs à motibus suis impediantur, si Aquæ Guttæ, quibus occurrunt, *sphærica* sint, quàm *angulosæ*, aut figuram aliam sortitæ. Unde si pars aliqua in earum superficiebus, ultra figuram sphæricam protuberet, Globuli Cœlestes per Aërem discurrentes, majori virtute in illas impingunt, quàm in cæteras; ac proinde illas Centrum versùs adigunt. Si verò pars illa eo impetu protrusa, ad Centrum cæteris proximiùs accedat, Cœlestes Globuli intra Guttam ipsam inclusi, cum majori vehementia eam à Centro detrudunt; & hac ratione omnes ad guttam sphæricam reddendam conspirant.

II. *Cur dum uniuntur rotunditatem amittunt.*

Hinc oritur, ut dum Aqueæ Guttæ sese attingunt, rotunditatem suam amittunt, & sibiipsis conjunguntur; Quia in contactûs loco, materia ætherea eas debilius comprimit, nec omnes ejus partes æqualiter, ut antea, *Centrum* versus detrudit.

III. *Quorsum in Ægypto & aliis regionibus non pluit.*

Certis in Regionibus, nunquam, aut rarò pluit; ut de *Ægypto* saltem *ulteriore* passim ab Historicis fertur. Item de *Libya*, ac *Indiæ* Regionibus *Plutarchus* memorat, quæ semper siccæ sunt, & nullo unquam humore reficiuntur.

Non id nimio æstui, qui in illis Terræ tractibus dominatur, adscribendum puto, quum aliæ sint Regiones multo calidiores, in quibus tamen Imbres decidunt, & statis temporibus pluit. Melius hanc Pluviæ inopiam in Terræ *siccitatem*, partiúmque ejus concretionem refundendam esse opinor, sub qua nullæ latent Aquæ, quæ evaporentur, & *Pluviam* generent. Aut si quæ inibi sint, ob Terræ densitatem, in Aërem transmitti non possunt. Nam uti *Canes* nunquam sudant, quoniam compactam nimis *cutim* habent, quæ omnem halitui viam præcludit: Ita in Ægypto tantæ duritiei Tellus esse potest, ut ejus meatus nimis angusti sunt, quàm ut à Vaporibus, qui in ejus penetralibus formantur, penetrari queant. Non dicendum est *Ethesias*,

thesias, quotannis è Mari Mediterraneo versùs Ægyptum flare, & multas Nubes eò devehere, quæ in pluviam concrescere possint. Verisimile enim non est, Vapores Ventorum vi, posse tam longè deferri, cùm facilè dissipentur, & *Ethesiæ* non continui sint, sed circa *tertiam* diei *horam* oriantur, & nocte sequenti, penitus desinant.

Lac, & Sanguis nonnunquam è Cœlo decidunt, & per longos Terræ tractus diffunduntur. *In inferiori Cœlo relatum in monumenta est lacte pluisse M. Acilio & C. Porcio consulibus. Plinius Hist. Natural. Capite* 56. Sanguineæ etiam pluviæ meminit *Livius* decad. 4. libro nono; quæ biduo in area Concordiæ decidit. Et inter *Neotericos* authores, *Gemma Frisius libro secundo Cosmocrit. capite secundo* refert in Emdensi ditione apud *Frisios* Orientales, nocte quadam, *Sanguinem* pluisse tanta copia, ut ad quinque aut sex milliarium spatium Herbæ & vestes expositæ in apricum, ex albo colore penitus in purpureum sint mutatæ. IV. *Quomodo lacte & sanguine interdum pluit.*

Gassendus existimat lacteam Pluviam, nihil aliud esse quàm candescentem aliquo modo Aquam, cui nonnihil *plumbeæ* materiæ, aut *salis Saturni*, cum *halinitro*, & *aceto* admixtum est, aut similis alterius materiæ, quæ *Albedinem* Aquæ conciliare possit. Et purpuream pluviam, ipsammet esse *Aquam* admixtis *chalcantinis*, & *asphalticis halitibus*, qui pluviis non in Aëre labentibus, sed in Terra collectis, rubeum colorem impertiuntur, quarum guttæ Herbis, aut Vestibus insidentes, eas quadam rubedine aspergunt. Sed verisimilius videtur, hujusmodi pluvias è Vaporibus progigni, qui exhalant è locis *minio*, aut *rubrica* abundantibus: quomodo Nix in *Armenia* quandoque est rubra, ob *minium* quo Regio illa abundat; vel ex locis sanguinolentis post magnas hominum clades; vel Color propter intensum Solis Calorem, quomodo febri laborantium *urinæ*, aut Aquis per calidos cineres percolatis *rubor* conciliatur.

Quòd nonnulli asserunt, argenteis Guttis olim pluvisse: non id à vero plurimùm abest, cùm fieri potest, ut *Hydrargyrum* ea copia, & in eam usque altitudinem sublimatum fuerit, ut in descensu in Guttas efformatum sit, quæ apud Plebem pro argenteis existimarentur. Cujus rei haud improbabile Argumentum habet *Dion*, dum asserit *Severo* Imperatore, dum V. *Quid sit argentea Pluvia.*

dum argentea pluvia decidisset, Nummos Aereos fuisse illo oblitos, quod tamen intra trium dierum spatium deletum est, & ex Oculis penitus elapsum.

VI. *An Vitulo unquam pluerit prout narrat Avicenna.* Refert Avicenna, *Vitulum* aliquandò pluisse, & ex alto etiam Cœlo, cùm maximo imbre decidisse.

Haud arbitror *Avicennam* duxisse, Vitulum in nubibus procreatum esse, & illic materiam Animalibus compingendis idoneam suppetere. Sed solum Vitulum aliunde ingenti turbine esse abreptum, & cum Pluvia in distantem aliquem locum delatum. Quis nescit *fluxam* Cœli substantiam, hujusmodi efformandis Corporibus esse ineptam? quomodo tanta moles in Nubibus sustineretur, & ante completam generationem non dilaberetur? An quia *Avicenna* quondam Vitulo pluisse scripsit, compactus in Nubibus Vitulus est? Sed illi credant, qui Authoritati potiùs, quàm rationi patrocinantur, & qui omnia promiscuè admittunt, quæ ab Antiquis Authoribus aut narrata sunt, aut somniata.

VII. *Ut Lemnar in Norvegia decidat.* Nec alio modo de Mure illo Norvegico, passim *Lemnar* nuncupato, censendum est: quoniam licet ex Nubibus decidere existimetur, invenit tamen *Olaus* in ipsius stomacho, statim ab ipso casu dissecto, herbulas quasdam crudas: quod sat indicat, ipsum non in Aëre progenerari, sed Venti magna vi arripi, & in Norvegiam transferri: quemadmodum constat *Locustas* interdum auferri, & in locis distantibus decidere.

VIII. *Quomodo Ranis pluat, & quomodo illæ generentur.* Nihil communius tam apud Veteres, quàm novos Scriptores, tempore æstivo *Ranas* pluisse, & *agros*, *colles*, *vias* multitudine tecta & infecta esse.

Quamvis inficiari non audeam, Ranas in Nubibus gigni posse, non tamen iis facilè assensum præbuerim, qui illud nimis confidenter asseverant. Ratio mea hæc est; quòd hujusmodi Animalcula, nunquam in domuum *tectis*, aut *tabulatis*, vel etiam in ipsis *fluminibus* decidisse deprehendantur, sed in viis duntaxat, aut locis aliis multo pulvere conspersis; in quæ decidente pluvia, exurgunt & efformantur. Conjecturam meam firmat *Æmilianus* libro secundo de Animalibus capite quinto. *Memini etiam ego in itinere ex Neapoli Italica Dicaarciam versus, ranis pluisse, quarum anterior pars binis innixa pedibus, repebat, posterior adhuc informis, & tanquam è cœno humido coalita trahebatur.* Quod sane magnum argumentum est, Ranas ex putri

putri pulvere, & delapso imbre oriri, & non tam in ipsis Nubibus, quàm supra terram originem habere. Præterea, unde tanta *Aëri*, vel *Nubibus* materia, formandis Ranis suppeteret? qua vi coalesceret? Quibus vinculis tamdiu suspensæ Ranæ detinerentur, & quorsum nondum perfecta generatione deorsum laberentur? Quæ omnia cùm explicari nequeant, verisimilius videtur, Ranas ex *pulvere* & *Aqua pluviali* infuso progigni, & non in Cœlo, sed super *Terram* profluere. Sic post inundationes, plurima insecta in agris proveniunt. Sic innumera *limacum*, & *conchiliorum* vis post imbres. *Ostreæ* etiam, & testacea ex limo cum pluvia decidente, nascuntur.

Nonnunquam contingit, ut pluere incipiat, antequam ullæ *Nubes* in Cœlo deprehendantur. Uti mihi semel in agris spatianti accidit, Aëre tranquillo, atque calore urgente, & quodammodo suffocante. IX. *Unde interdum pluit, nulla nube in cœlo apparente.*

Id evenisse auguror, quòd magna Vaporum vi in Aëre existente, qui haud dubiè à *Ventis* aliunde spirantibus coarctabantur, quemadmodum ex Aëris tranquillitate & densitate conjicere poteram, guttæ in quas *Vapores* illi coalescebant, delabendo increscentes, prout effingebantur, depluerent.

Aer nubibus obductus, futuram *pluviam* prænuntiat, quamvis Sol in ortu sat lucidè splendescat. X. *Sol cum lucet Aëre nubibus obducto, pluviam portendit.*

Quoniam tunc nullæ aliæ nubes existunt, in Aëris nostri vicinia versùs Ortum, quæ impediant, ne Solis Calor, eas, quæ supra nos hærent, condenset, vel novos vapores, quibus augeantur, è Terra nostra attollat. Hæc autem causa, cùm matutino duntaxat tempore locum habeat, si ante Meridiem non pluat, quid in *Vesperam* continget, nullo pacto poterit monere.

Æstivo tempore grandioribus communiter guttis pluit, quàm Hyeme. XI. *Æstate pluviæ guttæ latiores sunt quàm hyeme.*

Ratio est, quòd in *æstate*, guttæ ex loco eminentiori decidunt, & longissimum Aëris tractum metientes, in via augescunt, & incrementum accipiunt. Duobus enim modis, Pluvia è Nubibus labitur, vel cùm *Aër inferior* recessu, vel superior incursu, illas ad descendendum invitat. Unde Aëre inferiori se contrahente, stillicidium oritur, quæ Pluvia *minutissima* est, & pulveris instar in Terram decidens. Sic in Ægypto,

gypto, perparvulis guttis ut plurimùm pluit. Imber autem, seu etiam nimbus, qui magnis guttis è cœlo ruunt, efficiuntur, quoties nubes solo Aëre superiori pressa, descendit, quoniam tunc Aquæ guttæ, è loco altissimo labentes, *alias* Aquæ particulas offendunt, quibus sibi adjunctis, crassiores evadunt.

ARTICULUS QUINTUS.

De Grandine, & Nive.

I. *Minora grana grandinis perspicua sunt, non autem majora.*

MInores Grandinis *lapilli* nonnunquam pellucidi sunt, nullúmque Colorem induunt: majores verò, etsi superficie tenus perspicui appareant, intus aliquid *Nivis* continent, & quandam *albedinis* speciem exhibent.

Grandinis *pelluciditas* oritur, dum Ventus frigidus, qui eam efficit, formatas jam Aquæ guttas intercipit, & in Corpus durum constringit. Quoniam tunc meatus inviolati manent, per quos globuli Secundi Elementi transeuntes, Luminis actionem in omnes partes, secundùm lineas rectas transferebant: ut de *Vitro* antea dictum est. Sed cùm hic Ventus floccis liquescentibus appropinquat, Calorem in illorum poros pellit, sive Materiam Subtilem maximè agitatam, quæ tunc in Aëre circumstante invenitur; quia ipse *Ventus* non tam facilè, nec tam citò, atque hic Calor eos pervadere potest. Is autem Calor horum floccorum meatibus inclusus, ad ipsorum circumferentias magis, quàm ad Centra accedere nititur, quia Subtilis Materia (in cujus agitatione consistit) ibi liberiùs movetur, & ita magis, ac magis liquefacere pergit, priusquam incipiant rursus in *glaciem* concrescere: atque etiam liquidissimæ, id est, magis agitatæ particularum aquearum, quæ alibi in istis floccis reperiuntur, ad eorum Circumferentias accedunt: iis contra, quæ non tam citò liquescere possunt, circa centra manentibus. Quo fit, ut crassiora *Grandinis* grana in superficie pellucida sint, & intrinsecus alba.

II. *Unde insolita granorum Gran-*

Grando lapidibus similis aliquando è Cœlo delabitur. Memoratur in Gallia, *Paschali Pontifice summo*, frustum unum *duodecim*

decim pedum longitudine descendisse : Et aliud trium librarum pondere, *Bomelæ* in Geldria, anno Domini millesimo sexcentesimo sexagesimo sexto. Novi unum qui Grandinis *pilas* vidisse se aliquando testatur, ovorum non pondere solùm, sed & magnitudine æquales. *dinis magnitudo provenit.*

Tanta crassities ab ipso Vento *frigido*, à quo ipsa Grando formatur, provenit, qui *nivem* è sublimi in inferiora præcipitans, plurimos ejus floccos simul compellit, & gelu in unam massam constringit. Vel dici potest, grandineos hujusmodi Lapides, in *altissimis* Nubibus progigni, è quibus descendendo incrementum accipiunt, & in inusitatas moles abeunt. Fieri enim potest, ut plurimum Humoris in via occurrat, qui ipsis adhærendo, præsenti frigore correptus, congeletur. Unde in Grandine, innumeræ superficies, veluti tot tunicæ efformantur, quæ illius magnitudinem augent, & ejus ponderi novam gravitatem infundunt : ut in *Candelarum* formatione animadvertimus, quæ repetita immersione crescunt, & novis partibus adjunctis, *crassitiem* acquirunt.

III. *Grandinis grana variâ figurâ donantur.*

Grandinis grana *sphæricam* figuram interdum referunt : interdum autem *cornutam*, & una ex parte depressiorem.

Id oritur quum flocci, è quibus grana Grandinis componuntur, Aërem transeundo, à Vento frigido occupantur, qui eos constringit & coarctat. Quippe si frigidus *Ventus* Grandinem efficiens, formatas jam Aquæ guttas deprehendat, glaciei globulos *rotundos* reddit, nisi quòd aliquando ea parte qua illos impellit, aliquantò planiores efficiat. Si verò Nivis floccos propemodum solutos intercipiat, sed in Aquæ guttas nondum conglobatos, tunc cornutam figuram refert, ac irregularem.

IV. *Unde fit quod Nix stellata, rosea aut pilosa decidat.*

Nix ut plurimùm *stellata* figura, sive sex radiis cincta decidit ; quod quis facilè deteget, si nivis floccos sicco panno excipiat, & disjunctis radiis à se invicem separet. Interdum etiam *rosea*, & *pilosa* gignitur.

Illa figurarum varietas ex eo contingit, quòd Nivis *flocci*, priusquam in Terram delabantur, diversas in Aëre mutationes subeant, & secundùm Caloris, & Frigoris vicissitudines, diversas figuras sortiuntur. Gignitur Nix stellata, dum ejus folia, Calore accedente paulatim liquescunt, & illud tantillum liquoris, in quod solvuntur, per foliorum superficies diffusum,

fusum; exiguas inæqualitates ibi occurrentes omnes replet; Atque ita planas, & politas illas reddit, ac eæ Corporum *liquidorum* sunt, quamvis ibi statim iterum concrescat. Cùm enim tunc *Calor*, non vehementior sit, quàm requiritur, ut exigua illa capillamenta, Aëre undique cincta, reliquis integris in Aquam solvat; Non satis virium habere potest, ad impediendum, ne illud tantillum Aquæ, glacialibus iis superficiebus illapsum, earum frigore iterum adstringantur. Postea hic Calor pervadens etiam alia capillamenta, quæ singuli glomi in ambitu, ubi similibus aliis sex cinguntur, habent, ea ex iis capillamentis, quæ maximè à sex vicinis globulis sunt remota, indifferenter huc illuc flectit, & hoc ipso, iis quæ è regione sex horum globulorum consistunt, adjungit. Hæc enim eorundem sex *globulorum* viciniâ refrigerata, non liquescunt; sed contra denuò materiam aliorum sibi junctorum protinus glaciant: Atque ita sex cuspides, aut radii, circa singulos glomos formantur, qui diversas figuras recipere possunt, prout hi glomi, magis aut minùs *crassi*, & compressi sunt; capillamenta item densa & longa; Calor quo coquuntur, lentus ac moderatus. Unde Nix *pilosa* generatur, dum glaciei particulæ, quæ floccos componunt, à Calore densantur, & mox à frigore denuo congelatæ, circa centrum suum vertuntur, & ab aliis glacialibus fragmentis constringuntur. *Rosea* verò, dum radii è Nive prominentes, à calore flectuntur, & junctis extremitatibus, iterum congelantur.

IV. *Nix nocturno tempore conspicua est.*

Tempore nocturno, cùm omnia pene corpora inconspicua sunt, *Nix* lumen emittit, & præ cæteris aliis corporibus, se prodit.

Quoniam Nix, utpote ex infinitis sphærulis compacta, radios commodiùs, quàm quodvis aliud candidum corpus remittit. Nam licèt noctu tenue sit lumen, quod super Terram diffunditur, ambigi tamen nequit, quin aliquid existat in nive, quod illud fortiùs reflectat; illud in sequenti *paragrapho* explicabitur.

V. *Unde nivi albedo, & illius mutatio, dum aqua suffunditur.*

Albedo nivi maximè propria est, quam tamen exuit, ubi Aqua diluitur, & in Aquam, ex qua concreta est, revertitur.

Quoniam Nix, ad modum vaporis in spumam concrescentis se habet, cujus flocci ex innumeris *globulis* constantes, lumen undequaque reflectunt: Cum nullum sit, in illis globulis *punctum*,

ctum, à quo, ad quodlibet medii punctum radii non remittantur. Unde non alia ratione, *Nix* recens lapsa, subnigrum colorem præ se fert, quam quia nonnullæ cavitates, seu fossulæ inter floccos intercipiuntur, quæ radios absorbent, & foras non repellunt. Colorem autem suum Nix omnino mutat, dum Aqua diluitur, quoniam Aqua floccorum cavitates occupando, radiorum reflexionem, aut refractionem impedit, efficitque ut lumen alia ratione modificetur. Hinc *fructuum* quorundam *albor* non nisi partibus suis in bullas efformatis debetur; cum videamus *poma*, exempli causa, Colorem mutare, si comprimantur, quoniam ea compressione, demissæ bullæ desideratam refractionem impediunt, nec per medium, tantam radiorum copiam reverberant.

Si quis Nivem contrectaverit, confestim manus ejus fervescere, & quodammodo *uri* videntur. VI. *Cur Nivem contrectantibus manus fervescunt.*

Aliqui id fieri per *Antiperistasim* opinantur, quòd frigore expulso, Calor inducatur, & Ignis particulæ accedant. Sed cùm talem in *Natura* contrarietatem non agnoscamus, dicimus illum fervorem à particulis Nivis congelatis procedere, quæ aqueo Humore devectæ, manuum poros subeunt, & Sanguinem repellunt, obstántque ne per Venulas, quæ in manibus disperguntur, solito cursu diffundatur: Quo fit, ut *manus* intumescant, & *rubore* suffundantur. Quamobrem si ita affectas manus Igni fervido admoveamus, acrem dolorem patimur, quoniam Ignis in earum poros vi intrusus, particulas glaciatas plus æquo dilatat, & non nisi cum aliqua strage extrahit. Unde debiliori Calore manus fovendæ sunt, ut sensim denuo incalescant, & in vigorem pristinum restituantur.

Nivibus agri fœcundantur, si ipsis per aliquod tempus insideant, & liquorem sensim præbeant. VII. *Qua ratione Nix fœcunditatem agris conciliat.*

Ratio est, quòd Nives *Terram* tegendo, amicum plantis Succum comprimunt, impediúntque, ne Soli vigor exhalatione evanescat. Hinc testantur *Agricolæ* uberiorem esse Agrorum proventum, ubi Nix diutiùs incubuerit, eo quòd erumpentes è Telluris imo pingues Halitus reprimat, & in Satorum nutrimentum transmutet. Vel dici etiam potest, quòd *Nives* paulatim liquescendo, pinguem Humorem suppeditant, quo aluntur *Plantæ*, & vegetiores evadunt. Ut patet dum

dum *soluto gelu*, Terra detegitur, & tepido diei exponitur.

VIII. *Cur Nix à Plantarum radicibus arcenda.* Scio quosdam Medicos aliter censere, dum *Hortulanis* præcipiunt, ut Soli superficies, in quo consitæ stirpes sunt, stramentis, & inspersis Cineribus, à Nivium injuriis tueantur: sed id non præcepisse existimo, quasi Nives stirpibus noxias esse arbitrentur, sed solùm, ne perfusis stillicidio radicibus, frigus denuo exasperari, & Succum intra illarum poros currentem conglaciari contingat: Cùm constet, eo humore imbutas *Radices*, marcescere, & extingui. Quippe nihil stirpibus nocentius, aut magis deleterium procreat, quàm *Nix*, aut *glacies* liquefacta, si quando gelu soluto, eorum stillicidio radices perfundantur. Terra enim sic relaxata, frigidissimum humorem combibit, quo imbuta radix marcescit, atque extinguitur.

Articulus Sextus.

De Rore, & Melle.

I. *Cur Ros in locis humidis potius quam siccis copiosior est.* ROs copiosior, frequentiórque in locis humidis, & palustribus reperitur, quàm aridis. Unde fluminum ripæ passim rore teguntur, cùm agri, & exsucca alia loca, nullo externo humore perfundantur.

Hujus Phænomeni Causa, in Vapores passim refunditur, qui magna copia circa littora ascendunt, & cùm ad modicam altitudinem evehantur, in easdem sedes recidant, unde priùs erupêre. Non huic rationi penitus assentior; cùm editissimi Montes in æstate *Rore* madeant, & in hyeme *Pruina* cooperiantur. Non enim prope Terram solùm, sed & in *sublimi* etiam Aëre, Vapores concrescunt. Quæ enim in altum, vi Solis attolluntur, frigore nocturno succedente, coëunt, & in Rorem convertuntur. Quòd littora magis, quàm sicciora loca, circa Auroram humore compleantur, ex eo oritur, quòd Terra arida priores Roris guttulas hauriat, nec sinat eas in sua superficie concrescere. Ripæ autem quum humore suffundantur, & veluti saturæ turgeant, Rorem supra se detinent, & non patiuntur ultra pergere. Sic roris guttulæ in

Brassicæ

Brassicæ foliis in unam coalescunt, absorbentur verò, dum in *Arenam* delabuntur, & inter ejus grana se insinuant.

II. *Terra Rore vacua mane, futuram Pluviam arguit.*

Si mane Terra Rore non aspergatur, & Nebûla, quæ eam humectare solet, sursum recedens, *aridam* omnino Terram deserit, Pluviæ sequentur.

Hujus ea est ratio, quòd id vix contingere queat, nisi quum Terra noctu non satis *refrigerata*, vel mane supra modum *calefacta*, multos Vapores exspirat, qui nebulam in altum pellentes, efficiunt ut ejus guttæ, sibi invicem occurrentes jungantur, atque ita tam crassæ evadant, ut paulò post, in pluviam decidere compellantur.

III. *Pruina quasdam Herbas teneriores efficit.*

Pruina ubi in quarundam herbarum folia inciderit, eas teneriores efficit, ut *Caules* & similes, quæ tempore hyberno auræ exponuntur.

Quia frigus superveniens, illas Herbas constringit, efficitque, ut earum particulis ad se invicem propiùs accedentibus, earum ordo, & situs varietur. Unde fit, ut Calore in eas ita maceratas agente, plexus earum facilè abrumpatur, & fibræ antea *imminutæ*, & ex parte *solutæ* omninò distrahantur. Sic *Caro* frigori nocturno exposita, fit tenerior, quòd strictiùs conjunctæ ejus partes, postmodum Calore laxentur, & faciliùs ejus Motibus obsequantur.

IV. *Unde Pruinæ partes inter se connectuntur.*

Partes *Pruinæ* inter se coëunt, cujus contrarium in Grandine experimur. *Grandinis* enim lapilli distincta grana conficiunt, & nullo modo sibi ipsis copulantur.

Causa imprimis videtur esse, quòd grandinei lapilli ex alto decidentes, cùm ad interiorem Aëris tractum pervenerint, ob vigentem in eo Calorem, superficie tenus liquescunt, & prominentes particulas amittunt, quibus asperi reddebantur: non autem *Pruina*, quæ sua spicula semper retinet, & in cuspides prope Terram desinit. Unde ejus particulæ ob mutuam scabritiem implicantur, & sibi adhærent. Vel addi potest, quòd *Pruina* viscidiori substantia constet, quàm *Grando*, quoniam Pluvia, ex qua Grando componitur, mera est Aqua, quæ confestim in Aërem ascendit: *Pruina* autem, ex *Rore* concrescit, qui pinguior est, utpote ex diversis Animalium, Plantarum, Fossilium, Corporibus collectus. Manifestum autem est, ex tanta Corporum varietate extractum Humorem, tenaciorem esse, quàm purè aqueum; ac idcirco *Pruinæ* grana

na sibi adhærere, & intimiùs quàm *Grandinis* lapilli connecti.

V.
Mel ab Apibus brevi temporis spatio conficitur.

Qui Agriculturæ studio incumbunt, & naturæ miracula exactiùs contemplantur, animadvertunt *Apes* brevi temporis spatio, *Mel* conficere, & alvearia sua adimplere.

Quidam hujus operis exacti Speculatores, notant Alvearia interdum in mensis *Maii* initio, *melle* omnino destitui, atque dum Rores decidunt, & flores cœlesti Humore teguntur, instar cellæ stipata invenisse.

Non satis adhuc evidens est, an *Apes* succum ex floribus extrahant, qui confestim in *mel* convertatur, an quæ collegerunt, insita proprietate, in talem *saporem* transmutent. Quibusdam placet, Apes non conficiendi *mel*, sed illud tantum colligendi *peritiam* habere. Alii volunt ipsis *vim* quandam inesse, ea quæ è floribus exsugunt, in *mel* vertendi, & mutata eorum qualitate, novum saporem impertiendi. His facilè adstipulor, cùm videam in Animalium *uberibus*, quod ex alimento superest, in *lac* mutari, & novum substantiæ genus assumere. Quidni quod in stomachum Apes transmittunt, parte una nutrimento destinata, reliquam debitis organis in *mel* convertant, & illam cotidie in alvearia deponant. Difficile quidem exploratu est, an quem è floribus succum ducunt, *ore* evomant, an parte *alia* ejaculentur; sed rationi magis consentaneum esse videtur, parte posteriori ejici, si in Apum *stomachis* efformetur, & suum illic saporem acquirat. Non obest, quòd Apes in confectum *mel* involent, & floribus desertis, iis locis maximè delectentur, quæ Melle intinguntur, quoniam illud tanquam alimentum appetunt, quo nutriuntur, & denuo in aliud mel convertunt. Sicut *mulieres* quæ infantibus ubera præbent, *lac* hauriunt, & illud in stomachum traductum, in novum lac transmutant.

VI.
Unde Mannæ diversitas in variis Regionibus.

Manna secundum Regiones, in quibus depluitur, varia est, & non nisi in certis generum Arboribus colligitur. Plinius putat in *Quercu* & *Tilia* potissimum coagulari. Calabri in *fraxino*, Syri in *cedro*.

Ratio est, quòd *manna* non nisi in Arborum foliis formetur, quæ ad ejus consistentiam & duritiem juvant. Cùm enim ex solis Exhalationibus constet, ejus particulæ talis sunt figuræ, ut cum foliis aliarum Arborum conjungi nequeant. Unde

Baconus

Baconus mannam præstantissimam, & uberi proventu *Calabriam* ferre asserit, quòd *Mori* frondibus, ex quibus colligitur, quandam coaguli vim inesse existimet, qua delapsus ros inspissetur. Hanc autem vim Mori foliis attribuit, quòd *aspera* sint ac *hirsuta*, & conservando liquori magis idonea. Non tamen hic succus cum Melle confundendus est, cùm diversæ sit ab eo indolis, & diversa ejus operatio. Mel enim *bilem* movet, & ad eam augendam plurimum conducit: manna verò *eam* abigit, & è Corpore deturbat.

Articulus Septimus.

De Tempestate & Tonitru.

EÆdem Tempestates acriùs in *Mari* sæviunt, quàm in *Terra*: ut omnes, qui littora, & altum Mare explorarunt, testantur. I. *Tempestates in Mari acriores sunt, quàm circa littora.*

Ratio est, quòd Vapores ex Aquis sublati, *humidiores* semper, & crassiores illis sint, qui ex Terris exspirant, quíque ex aridis Corporibus abstrahuntur. Unde plus Aëris, atque Exhalationis secum devehendo, Ventis validioribus creandis materiam suppeditant. Eam ob causam, Venti non ubique pari affectione imbuuntur, sed qui in una regione *sicci* sunt, in alia *humectare* possunt. Sic Venti *Meridionales*, qui in omnibus ferè locis *humidi* sunt, *sicci* in Ægypto feruntur, ubi Africæ Tellus Calore exsucca, & omni Humore destituta, illis materiam præbet, & eorum vigorem tuetur.

Hirundines tempestate imminente, ad Terram accedunt, & solito dimissiùs per *Aërem* feruntur. II. *Quare Hirundines circa Terram volitent, instante tempestate.*

Quia Nubes, quæ ex alto decidunt, quæque suo pondere interjecta Corpora deprimunt, *muscas*, quibus Hirundines pascuntur, versùs Terram propellunt, quibus familiare est adblandiente Cœlo, & clementi Aere in altum evolare, & liberiora spatia evagari.

Mare rarò, aut nunquam magis concutitur, aut impensiùs fervescit, quàm dum turbinibus, aut procellis, quas *Travados* appellant, agitatur. Illæ enim inter cæteras, maximè Nautis III. *Cur Travados ita sint Nautis formidabiles.*

tis formidabiles sunt, & quarum furorem omni conatu evitare moliuntur.

Earum Tempestatum vehementia, præsertim paulò ultra *Bonæ Spei* promontorium sentitur, quoniam illic Vapores magna quantitate, ex *Æthiopico* Mari emissi, (quoniam latissimum est, & Solis radiis maximè fervescit) Ventum *Occidentalem* facilè producere possunt, qui eorum impetum sistunt, qui à Mari Indico ipsi opposito proficiscuntur, & ita illos in *Nubem* adigunt: quæ nubes, quia ex inæqualitate oritur, quæ inter immensa duo illa *Maria*, & *Terram* hanc, quæ etiam latissima est, interponitur, majorem molem habere debet, quàm quæ in regionibus nostris efformatur, ubi tantum à minoribus istis inæqualitatibus pendet, quæ planities nostras intersecant, & lacus ac montes dirimunt: Ita hæc Nubes sublimis, magno pondere comparato, tota decidit, & magno impetu omnem subjectum Aërem agens, Tempestatem excitat; quæ vehementior passim efficitur, quo minor in initio nubes deprehensa fuerit, quoniam altissima, & maximè remota à Terra esse supponitur. Manifestum autem est, ponderosi Corporis impetum, validiorem esse, quo ex loco *editiori* descendit, & longius spatium dimetitur.

IV. *Quæ origo Castoris & Pollucis & quomodo boni augurii esse existimentur.*

In magnis Tempestatibus, quidam Ignes in Malorum summitate aliquando consistunt, qui *Castor* & *Pollux* à Nautis vocantur, si duo sint: *Helena* autem, si unicus. Illos felicis augurii esse existimant, hunc vero infaustum, & qui immitiorem tempestatem portendat.

Nascuntur hujusmodi Ignes, ab Exhalationibus, quæ Vaporibus in nubem coalitis admiscentur, quæ cùm ob partium suarum soliditatem, & irregulares suas figuras, à *Nube* delabente, pari impetu cum Vaporibus propelli nequeant, Aëris agitatione, ab ipsis sejunguntur: ac proinde hæ exhalationes, in varios cumulos congregatæ, quàm altissimè possunt, juxta *nubem* volitantes, *malis* navium, aut *funibus* implicantur; dum nubes ad sui Motus terminum perveniens, illas eo usque detrudit. Duo autem *ignes* melioris spei signa sunt, quòd procellæ acriores in fine sint, magísque sæviant, ac proinde multiplicatis Ignibus, franguntur Tempestates, & plures nubes unæ aliis incumbendo brevi disperguntur. Uno autem solummodo Igne conspecto, *acrior* Tempestas, majórque Aquarum eluvies

eluvies expectanda est; quoniam superesse adhuc possunt nubes, quæ in inferiores ruant, & novis viribus Mare concutiant.

Tonitru *æstati* familiarius est, quàm *hyemi*, in qua non nisi rarò auditur. V. *Cur Tonitru frequentiùs æstate quàm hyeme auditur.*

Ratio est, quòd Tonitru ad modum procellarum, & nubium lapsu oritur, dum nimirum *Superiores* magno impetu in Inferiores decidunt; quod certè non contingeret, nisi dum Aër calidior circa Superiores delatus, illam sensim condensaret, & graviorem efficeret. Cùm autem *hyberno* tempore, non tam facilè Calor sufficiens nubibus dissolvendis ad Superiores usque pertingit, manifestum est, frequentiùs in *æstate* tonare debere.

Tonitru fragor varius est, & non semper eodem modo Aures nostras percellit; quandoq; enim continuo fragore, aliàs ictibus repetitis auditur. VI. *Unde varius Tonitru fragor.*

Continuatur Tonitrui Sonus ob varias corporum Reflexiones, & circumambientis Aëris resonantiam. Nam sicuti unus *tormenti bellici* bombus, continuato fragore auditur, ob *collium, ædificiorum,* & aliorum locorum redundantiam: Ita diuturnior redditur Tonitrui fragor, ob *Aërem* circumquaque positum, & disposita per ordinem *Corpora*, quæ illum reverberant. Quòd autem interruptis fragoribus interdum tonet, ex hoc solo procedere potest, quòd partes editiorum Nubium, vel simul omnes delabantur, vel una post aliam, vel tardiùs aut celeriùs; vel quod inferiores majores, aut minores, crassiores aut tenuiores sint, & magis aut minùs obnituntur.

Post ingentem pluviam, Tonitru desinit, & omnis in Aëre fragor cessat. VII. *Quare post pluviam omnis fragor desinit.*

Quoniam nubes superior in subjectam delapsa, tanta vi pollet, ut illam concutiendo, eam penitus dejiciat; & quamvis fortè non satis virium habeat, ad illam omnino infra deturbandam, ex ea tamen, aliquos nivis floccos excutit, qui per inferioris Aëris Calorem decidentes, in *pluviam* convertuntur. Ob eandem causam, Tonitrui vehementiam *Bombardarum* explosione, aut *Campanarum* sonitu, fulminis vim infringere nituntur; Quippe nix Aëris agitatione concussa, discutitur, & ad descendendum adigitur.

VIII. *Tonitru post fulgur semper auditur, etsi illo sit prius.*

Tonitru celeritate Fulguri cedit, & quamvis eò sit prius, posterius tamen semper percipitur.

Hujus rei manifesta redditur ratio, quòd Visus ope globulorum Cœlestium peragitur, qui cùm solidi sint, & divisionem non patiantur, non vacillant aut deflectuntur. Auditûs verò, fit tremulâ Aeris agitatione, cujus particulæ, cùm flexiles sint, & à se invicem disjungantur, in se reflectuntur, & vacillant.

IX. *Tonitru fit in doliis liquore repletis perturbatio.*

Tonitrui fragore, *Vinum* in doliis perturbatur, & aliam à priori qualitatem assequitur.

Quia cùm Fluida Corpora, non seipsis moveantur, sed agitationem suam à Materia subtili intercurrente habeant; necessum est, illam motus hujus agitationi debere proportionari. Verùm, quum concusso per Tonitru æthere, intercepta in ejus meatibus materia, plurimum distrahatur, cursusque irregulares subeat, necessum quoque est, *liquorum* particulas, præter solitum inflecti & confusionem in eo, quod componunt, Corpore inducere. Sic deprehendunt non rarò *medici*, Sanguinem nihil quoad externam speciem mutatum, venosum *Virus* fovere, aut subito in *febrim* inardescere, à motu scilicet subtilis Materiæ perturbato, & temerè massam sanguineam pervadentis.

Articulus Octavus.

De Fulmine.

I. *Cur fulmen in Turres & proceras arbores passim decidit.*

Editiora loca magis quàm humilia, Fulmine feriuntur: Hinc montes sæpiùs quàm Valles, Fulminis ictus tolerant, necnon proceræ Arbores, ut *Ilices* & *Quercus*, illius injuriis maximè obnoxiæ sunt. Unde Claudianus.

Incubuit nunquam cœlestis flamma salictis,
Nec parvi frutices iram meruere tonantis;
Ingentes quercus, annosas fulminat ornos.

Ratio est, quòd Fulmen accensis Exhalationibus constat, quæ ob

ob suam raritatem & volatilitatem, à Vaporibus secernuntur, & simul cum turbine in Terram irruentes, debent potiùs *Turrium* fastigia, vel *montium* vertices percutere, quàm loca depressiora. Fulmen enim, *Nube* dehiscente, potissimùm ex ea parte erumpit, quæ cæteris infirmior est, aut ejus impetui magis resistit. Cùm autem *Turres*, *scopuli*, cæteráque alia *eminentiora* loca, illi magis obluctentur, faciliùs Nubes talium Corporum occursu diffringitur, & in illam vim suam exercet.

Lapis interdum in fulmine generatur, & cum eo ex nubibus cadit, qui passim *Cuneus*, seu *fulminis telum* nominatur, quoniam omnia Corpora disrumpit, & obsistentia quæque prosternit. II. *Quomodo Lapis in fulmine generatur.*

Id accidit, si Exhalationibus, quæ Fulmen componunt, multæ aliæ *pingues*, & *sulphurea* admisceantur, præsertim si crassiores etiam adsint, ei Terræ similes, quæ in fundis *vasorum*, in quibus collecta est pluvia, subsidit. Nam quemadmodum experientia discimus, si *hujus terra*, *nitri*, & *sulphuris* certas partes simul misceamus, misturámque istam incendamus, illam, temporis momento in Lapidem quendam concrescere: Ita Lapis fulmineus, ex viscosis ac Terrestribus Exhalationibus, *sulphure* admixto generatur, quas in ipsa adhuc nube; vel etiam per Aërem descensu sibi adjungere potest. Unde nonnunquam non Lapis modò, sed & ferrum, aliáque Metalla cum fulmine dilabuntur. Testatur *Agricola libro quinto de ortu subterraneorum*; in Persia, cùm coruscat, corpora ærea, & sagittis hamatis similia decidere, quæ in fornacibus non liquescunt, sed quorum humor in *fumum* resolvitur, residua terra in *Cinerem* abeunte.

Aurum, *Æs*, *Argentum*, fulmine liquatur intus, sacculis ipsis nullo modo ambustis, ac ne confuso quidem ceræ signo. *Dolia* exhauriuntur intactis operimentis, nullóque alio vestigio relicto. *Marcia* princeps Romanorum icta gravida, partu exanimo, citra ullum aliud incommodum vixit. *Plinius libro secundo capite* 51. III. *Ut Fulmen Aurum in bursa, Vinum in dolio illis intactis consumat.*

Varii illi Effectus, à varia fulguris compositione pendent. Quoddam enim Exhalationibus maximè *subtilibus* constat, quæ *Salis* volatilis vim imitantur, aut Aquæ fortis naturam sunt adeptæ. Et tale, *rara* & tenera corpora intacta relinquit; IV

commi-

comminuit autem & dissipat *densiora*, & quæ illis renituntur & obsistunt. Unde Fulmen, *Argentum*, *Æs*, *Aurum*, liquefacere potest, *Crumenâ*, aut saccis illæsis: sicuti videmus Aquam fortem per *ceram* liberè transmitti, *ferrum* autem, & simile durum corpus resolvere, & in minutias partiri. Cujus rationem adfert Seneca in Quæstionibus naturalibus capite 52. *Valentiora*, inquit, *quia resistunt*, *vehementiùs fulgur dissipat: cedentia nonnunquam sine injuria transit, cum lapide ferróque & durissimis quibusque confligit*; *quia viam necesse est per illa impetu quærat: Itaque facit viam qua effugiat. Teneris & rarioribus parcit*, *quanquam & flammis opportuna videantur*; *quia transitu patente minus sævit.*

IV. *Quomodo Vinum fulmine absumitur, dolio intacto.* Quoad secundum de *Dolio*, quod intactis operimentis liquore evacuatur, dicendum est, per Dolii meatus, subtilissimam materiam subire, quæ acerrima sua agitatione, Vini partes ita imminuit, atque ad eam exilitatem reducit, ut per ejusdem Dolii poros transmitti queant. Unde brevi temporis intervallo, *Vinum* in Vapores conversum, per vasis *poros*, atque compaginata ejus latera extruditur, & singulari modo exugitur. Unde huic malo avertendo, solent Nonnulli antequàm tempestas ingruat, cados vinarios præmunire, superposita vasis *ferri lamina* cum *sale*, aut *silicibus*, eo quòd cum durissimis fulmen confligetur, & in ea potissimum vim suam exerat.

V. *Ut Marcia fulmine icta fœtum mortuum peperit.* Quantum ad *Marciam*, quæ fulmine afflata, extinctum fœtum peperit, non necessarium videtur ad Fulminis potentiam recurrendi: quum id ex Timore contingere potuerit, ut Matrona illa scilicet, vicini fulminis delapsu territa, abortum passa sit: Quod per *Urbem Romanam* postea vulgatum, *Historicis* occasionem dedit scribendi, ipsa incolumi, exanimatum fuisse in utero partum. Vel si verè fulmine perculsam admittamus, causa esse potuit, quod *Exhalationes* quibus fulmen illud constitit, ad *Oleorum* naturam accederent, adeò ut, lævem tantùm flammam alendo, non nisi teneriora Corpora corripuerint, durioribus relictis intactis.

VI. *Ut Animalia fulmine suffocantur.* In hujusmodi exhalationes quorundam Animalium *interitus* refunditur, qui absque ullo exustionis indicio exanimata deprehenduntur. Talium enim exhalationum vehementia, ita prosterni Animalia possunt, quatenus ore naribúsque obstru-

ctis, musculi ad respirationem destinati comprimantur ac obrigescunt: Unde mirum non est, si subitò cadant, & veluti momento suffocentur. Possunt enim exhalationes ita subtiles esse, ac adeò defæcatas, ut corpus facilè penetrent, ac ejus interiora præ partium teneritudine lædant, nullo sui vestigio exteriùs relicto.

Nihil inter Antiquos vulgatum magis, quàm *laurum* fulmine invictam esse, & tanta vi pollere, ut pestilentem ejus spiritum abigat. Hinc *Tiberius* Imperator Tonitrua veritus, lauream coronam turbatiore Cœlo gestabat. Et *Columella* præcipit, ut gallinæ incubanti, *laurea* ramulos adversus fulmen, & tonitrua supponantur.

VII. *An Laurus à fulminis ictu eximatur.*

Hujus immunitatis Causam quidam in Lauri figuram referunt, quæ maximè *rotunda* est, ac lævi & denso cortice. Unde inferunt fulminis exhalationes, illi inhærere non posse, sed intactam prætetire. Verùm, infirma videtur hæc ratio, quum columnæ marmoreæ, quæ *lauri* truncum *rotunditate* & duritie superant, aliquando fulmine feriantur, & noxam recipiant. Ut testatur *Cardanus subtil. libro secundo*. Florentiæ inquit, in æde maxima, seu potiùs in ædis ambitu, videmus columnam fulgure percussam & violatam. Ego enim fabulam esse credo, quod de Lauro tamdiu jactatum est, quum Authores non desint, qui asseverent *laurum* aliquandò de Cœlo *tactam* esse, ut *Conimbricenses*; & fictitiam omnino esse illam immunitatem, ut exemplis ostendit *Vicomercatus comment. in Meteor. Aristotelis*. Ratio forte, cur illam Veteres lauro concesserint, esse potuit, quòd *lauri* dum virent, spirituosos halitus ejaculentur, qui venenatos spiritus abigunt, & contagio obnituntur. Sed verisimile non est, lauri *frondes*, aut truncum, tantæ esse Virtutis, ut erumpentia è nubibus fulmina eludant, & quos tegunt, aut sustinent, ab eorum impetu liberent, & tueantur.

Phoca, seu Vitulus marinus creditur nunquàm fulmine afflari: Ideò tentoria Imperatorum ex *pellibus* Vituli marini fieri solebant: & *Augustus* adeò fulmina expavescebat, ut easdem secum semper portaret. *Suetonius*.

VIII. *Non Phoca est fulmini impenetrabilis.*

Quidam eam virtutem raro pellium contextui, minúsque solido acceptum ferant, quòd *Fulmen* per earum poros transmittatur, & nullam injuriam ejus penetratione patiantur. Sed

hæc

hæc ratio non satis solida videtur, ut tantam vim stabiliat. Nam quî immunis à fulgure is dici poterit, qui illis cooperitur? si fulmen per earum poros deducatur, & via ad eum, quem abscondunt, pateat? Hanc igitur phocæ tegmini attributam fuisse virtutem suspicor, ob miram quam habet cum mari *sympathiam*, cujus pili pelago turbato, & in fluctus assurgente, eriguntur; dimittuntur verò, & in planum sternuntur, si Aquæ subsidant, & æstus defluat. Hinc *Nautæ* Aëris mutationibus cognoscendis, hujusmodi *pelles* circumferebant, quod fortè nonnullis ansam præbuit imaginandi, *Phocæ exuvias* adversùs fulmen prodesse, & tabernacula illa ab ejus ictibus immunia esse, quæ talibus pellibus obteguntur.

Articulus Nonus.

De Iride.

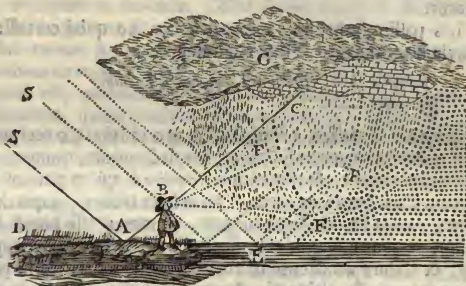
I. *Primaria Iris vegetior est quàm secundaria.*

IRis *primaria*, seu quæ sola plerumq; apparet, vegetior, firmioribúsque Coloribus tincta exhibetur, quàm *secundaria*, quæ supra aliam assurgit. Hujus enim Colores debiliores sunt, & non nisi ordine inverso, conspiciuntur.

Illud à radiis provenit, qui ab utraque *Iride* ad oculum pertingunt. Qui enim ex interiori emergunt, veluti in *ampulla vitrea* post duas refractiones, & unam reflectionem, ad oculum nostrum perveniunt. Unde radii sub eodem angulo, quem faciunt, cum Axe communi, in eodem oculi puncto occurrunt, ab eodem coni base. *Exterior* autem sive Secundaria fit, quoniam radii infimo guttarum quadranti incidentes, post duas *refractiones*, & totidem *reflectiones* emergunt, atque oculo incidunt: Quo fit, ut *rubedo*, *flavedo*, *viror*, cæteríque alii Colores qui in iride primaria conspicui sunt, debiliores sint, & ordine perturbato in exteriore exhibeantur. Quia radii incidentes, qui post duas refractiones & reflectionem unam, minorem elevationis angulum relinquunt, reflectione addita majorem faciunt; & è diverso qui majorem, saltem majori ex parte, minorem.

Sunt

Sunt qui referunt, *Arcum Cœlestem* cornibus eversis, hoc est, versùs cœlum exporrectis interdum aspexisse, qui eandem prorsus ipsis speciem ac aliæ Irides exhiberet; uti in F F F videmus exhibitum. II. *An unquam visæ fuerint Irides inversæ.*



Quidam id somnium fuisse arbitrantur, & inter ea numerandum, quæ à deliris, & Amentibus finguntur. Sed meo judicio nihil obstat, quin id interdum oriri possit; si Solares radii per reflectionem in *maris*, aut *lacus* alicujus superficiem incurrant; modò sit magna Aëris tranquillitas, nullúsque Ventus adsit, qui Aquam commoveat, & inæqualem ejus superficiem reddat. Præsertim si quædam nubes, illi Aquæ superincumbat, quæ impediat, ne Solis lumen rectà ad pluviam tendens, illud quod Aqua eò remittit, supprimat atque extinguat. Verum est, talem Arcum non nisi raro videri: At non ideò somnium dicendum est, quoniam paucis eum intueri contigit. Sufficit aliquandò apparuisse, ut quo pacto ortus sit, inquiratur, & illius novitatem non miremur tantùm, sed causam cognoscamus.

Sint igitur radii solares à Cœli regione SS. effusi, qui in Aquam D A E, & ab hac ad pluviam C F resiliant, oculus in B collocatus Arcum F F spectabit, cujus centrum in puncto C; ita ut linea C B, usque ad A, prolata, & A S per Solis centrum transeunte, Anguli S A D, & B A E æquales sint, & angulus C B F duorum & quadraginta circiter graduum. Potest tamen Oculus in tali situ respectu Solis & plu- III. *Explicatio Iridis inversæ.*

viæ collocari, ut inferiorem circuli partem; quo Iris integra constat, spectet, non superiorem spectando. Atque ita ut illum pro inversa Iride sumamus, etiamsi tunc non versùs Cœlum, sed versùs Terram aut Aquam aspicientibus duntaxat videatur.

IV. *Quo pacto Iris pluviam prænuntiet.* Iris passim imbrium, *nuntia* habetur, eo quòd certissimam pluviam promittat. Hinc Claudianus,

Jupiter interea cinctum Thaumantide nimbis
Ire jubet.——

Quanquam id passim à Philosophis pro indubitato recipiatur, non tamen ideò universaliter est amplectendum, quum contrarium experiamur, & non minùs *serenitas*, quàm pluviosi dies Arcum Cœlestem sequantur. Nam licet Nubes, in qua depingitur, *rorida* sit, & Aquâ turgeat, ea tamen esse potest Aëris temperies, ut quicquid Humoris in ea continetur, evaporetur, & Calore accedente in auras evanescat. Unde impeditâ concretione, & disjunctis Aquæ particulis, mirum non est, si nulli imbres nascantur, & serenum Cœlum appareat. Ex quo colligitur, non generaliter verum esse, quod asserit *Aristoteles*, Arcum à Meridie ortum, magnam Aquarum vim devehere; circa *Occasum* autem, non nisi leves pluvias minari. Cùm iis *Signis* non raro decipiamur, & fulgente à meridie Iride, quandoque serenescat, & versùs occasum, ingentes imbres decidant. Unde Plinio magis assentior, dum scribit, *Arcus frequentes ne pluvias quidem, aut serenos dies cum fide portendunt.*

V. *Tres Irides aliquando visi.* Conspecti sunt interdum tres Arcus Cœlestes, adeò ut, tertius superveniens, duos ordinarios cinxerit, sed *pallidior*, minúsque aliis vegetus, & tantum circiter à secundo distans, quantum ab illo primus removebatur.

Contigit illa Iris *tertia*, ope grandinis, quæ roranti Nubi admixta fuit. Nam cùm grandinis lapilli, rotundi sint, ac pellucidi, & major in illis quàm in Aëre refractio fiat, *Arcus Cœlestis* exterior, multo etiam major in illis esse debuit, & ita supra alterum apparere. *Interior* verò, qui ob eandem rationem longè minor debuit fuisse, quàm Interior Pluviæ, fieri potest, ut ob insignem hujus fulgorem, nullam sui speciem præbuerit, vel ut uterque limbis commissis, pro uno fuerit existimatus, sed pro uno, cujus Colores aliter quàm in Arcu *ordinario*

dinario dispositi esse debuerunt Igitur Iris Tertia cum *Primaria* convenit, quòd fiat per radios in superiorem guttarum portionem incidentes, ac proinde idem Colorum ordo utrique insit, nisi quòd in secunda, Color sensim deficiat, debiliórq; sit quàm in prima, & in tertia quàm in secunda.

VI. *Iris suavem odorem spirat.*

Observarunt Antiqui, quocumque Iris velut imminens, aut incumbens devergit, suavem exhalari odorem. *Bacon.*

Causa est, quorundam Corporum indoles, insitâ suavitate præditorum, quàm placidus Iridis *ros* prolicit. Idem efficiunt modici *imbres*, qui Terram suavitate perfundunt, sed nulli tam delicati sunt, quàm ros Iridis, quemcunque in locum deciduus, forte quòd ipsi Aquæ insit suavitas; Cùm Iris nihil sit, quàm agglomeratæ guttulæ, quæ deplui nequeunt, nisi ex Aëre admodum humili, qui fragrantiam herbarum & florum, instar Aquæ destillatæ, retinere integram queat. *Pluvia* enim aliúsque ros, ex alto delabens, odorem servare non potest, quem in ascensu dissipatum perdidit exhalatio. Unde animadvertit Plinius Lib. 12. Cap. 24. quod *in quocumque frutice curvetur Arcus Cœlestis, eandem, quæ sit Aspalatho, suavitatem odoris existere: sed in Aspalatho inenarrabilem quandam.*

VII. *Non omnibus Iris eadem apparet, sed cuique sua.*

Iris non omnibus eadem apparet, sed sua cuique videtur: unde tot in nube picti Arcus conspiciuntur, quot oculi sunt, qui versùs eam diriguntur.

Hujus multiplicitatis ratio est manifesta, ex eo quòd radii, qui unius oculo incidunt, ad alterius oculum non pertingant. Nam licèt quælibet *gutta*, solis radium remittat, nubes tamen coloratam Iridis speciem solùm exhibet, dum in eo situ posita est, ut certo Angulo reflectionem faciat. Unde si quis versùs eam progrediatur, aut aliquot passibus ab eo retrocedat, non eandem semper Iridem contemplabitur, sed aliam atque aliam, prout *Angulus* per processum augebitur, vel retrocessum decrescet.

VIII. *Luna etiam Iridem generare potest.*

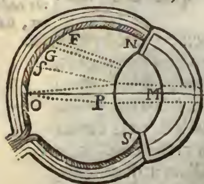
Luna interdum Arcum Cœlestem depingit, quem *Aristoteles* die mensis unica, atque etiam in *plenilunio* contingere asseverat.

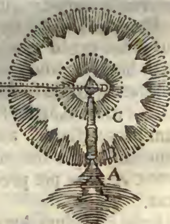
Ambigi nequit, quin radii lunares in Nubem impingi possint, & eo modo in singulas ejus guttas agere, ut ad oculos nostros reflexi, Iridem exhibeant, Solari quidem *debiliorem*, nec tantâ Colorum varietate decoratam. Talem se Oxoniæ *Anno millesimo sexcentesimo sexto, mense Junio* vidisse testatur *Bombachius*

bachius. Verùm, quòd certis duntaxat temporibus deprehendatur, ut *Aristoteli* placuit, falsum esse existimo, cum graves Authores fidem faciant, se bis illam duorum Annorum spatio aspexisse, ídque variis diebus, & Luna non plena, sed medio orbe dissecta. Imo *Scaliger exercitatione octava*, veluti de re communi in insula D. Thomæ loquitur. *In Insula S. Thomæ*, inquit, *si antecesserit pluvia, fieri à Luna Iridem, cujus color sit quasi alba nebula.* Coloratum ego ipse duobus vix abhinc annis, in Anglia sum contemplatus prope *Amtempcourt* Regis palatium, decem aut undecim miliaribus *Londino* distans, circa medium Octobris, & Luna in cornua falcata. Hujus spectaculi testem habeo Nobilissimum ac Eruditissimum Virum Equitem Carolum *Vualdegrave*, in cujus consortio tunc eram. Qui rei novitatem admiratus, aiebat, se talem Arcum vespertinis horis nunquam aspexisse. Quippe adeò dilucidus apparuit, distinctósque præferebat colores, aut Solarem Iridem aliquo modo æmularetur, & similem, quamvis *debiliorem* speciem exhiberet.

IX. *Ut Coronæ circa Candelam formantur.*

Non raró contingit, ut quis circa lampades, aut candelas Irides deprehendat. Quales per litteras A B, C D delineantur, præsertim ubi quis per tempus aliquod alterum Oculorum clauserit, altero aperto.





Nonnulli effectum hunc *Aëri* Lucernam circumambienti tribuunt, qui suâ crassitie radios reflectit, eósque transvertit. Sed eos hallucinari maximè evincitur, quum talis circulus, non ab omnibus videatur: quod tamen fieri deberet, si ab Aëris crassitie oriretur. Verùm quomodo nascatur, facilè dignoscetur, si causa transversorum radiorum, qui ibidem aliquando videntur,

tur, detegatur. Dico igitur id fieri posse, si una tantum aut duæ perexiguæ rugæ sint in aliqua ex superficiebus tunicarum, EMP Oculi FOSMN quæ ob ejus figuram sint circulares, & Centrum habeant in linea EO; quemadmodum ibidem etiam, sæpe aliæ sunt, secundùm Lineas rectas extensæ, quæ se mutuò decussant, in hac Linea EO, efficiúntque, ut magnos quosdam radios hinc inde sparsos circa faces ardentes videamus: Ut etiam si quid opaci occurrat, vel inter E & P, vel alicubi ad latus, modò ibidem circulariter se diffundat.

Articulus Decimus.

De Ignibus in Aëre accensis.

I. *Cur Ignes fatui ad lacus & flumina homines deducunt.*

IGnes fatui non raró viatores ad *lacus* & *paludosa* loca deducunt: Unde fit, ut domum noctu petentes, eos insequendo, in præcipitia non raró decidant, & fraudulentorum Ducum Lumine, ab itinere devient.

Hic Effectus ex iis, quæ antea de Ventis diximus, colligi potest. Nam cùm plures Vapores tempore nocturno, è Terra, quàm ex Aquis attollantur, fit ut *erratici* Ignes illi, qui Aëris cursum sequuntur, versùs Aquas, aut paludes deferantur: quoniam illic, ob minorem agitationem, Aër refrigeratur, fitque eo, qui Terræ incubat, condensior, ac proinde hujusmodi Ignes *Aëris* alis quodammodo fulti, & ejus motibus obsequentes, eò è vicinis Terris devehuntur.

II. *Quomodo fatui Ignes sequantur fugientes, & fugiant insequentes.*

Nihil magis inter Philosophos tritum, quàm Ignes *fatuos*, accedentes ad ipsos fugere, insectari autem eos, qui fugiunt. Ut multis exemplis apud omnes probatur, præsertim *Fromondum.*

Causa Aëri imputatur, qui cùm levis, ac fluidus sit, ambulantis agitatione concussus, illos propulsat, eosdem autem defert, dum fuga sequitur. Nam si ante ambulantem Ignis consistat, Aëre anteriori depulso, propellitur, & insequentem fugit: Si verò post ambulantem est, Aëre tergum *insequente*, comitatur, & ipse fugientem insectatur.

III. *Unde proveniunt flammæ quæ circa crines Puerorum interdum apparent.*

Notatur in Veterum ſcriptis, quoſdam Ignes emicuiſſe, qui puerorum capillis adhæſerint, & abſque illorum ſenſu, innoxióque capillitio, aliquando fulſerint. Id *Aſcanio* Æneæ filio, contigiſſe narrat *Virgilius libro ſecundo Æneïdos.*

Ecce levis ſummo de Vertice viſus Iüli
Fundere lumen apex, tactuque innoxia molli
Lambere flamma comas, & circum tempora paſci.

Oriri poſſunt hujuſmodi flammæ, dum Exhalatio ſubtilis & penetrans, talis nempe, quæ *Salis* naturam participat, alterius pinguis & *ſulphurea* meatus ingreditur. Hoc enim ſufficere poteſt, ad tenues quaſdam flammas tam in ſublimi, quàm in infimo Aëre excitandas. Nam certum eſt, non tantùm *violentam* Agitationem, ſed ſæpe etiam ſolam diverſorum Corporum *miſturam*, Igni producendo ſufficere. Ut in *Calce* Aqua conſperſa videmus, & innumeris aliis exemplis, quæ cotidie *chymicis* occurrunt.

IV. *A commotis ſpiritibus poteſt illa flamma provenire.*

Gigni etiam poſſunt hujuſmodi lambentes flammæ, ex ſpirituum commotione, qui è Corpore erumpunt, quíque inter ſe convoluti, quandam Ignis ſpeciem præ ſe ferunt: ut de *Alexandro* Magno referunt Hiſtorici, qui in magno prælii ardore *ſcintillas* emiſit. Et de feroci *Tiberii* Equo, è cujus capite *flamma* emicuit. Nam cùm *Alexander* igneæ fuerit complexionis, & multùm Vino indulgeret, potuère per ejus poros ſpiritus tranſmitti, formandis Ignibus idonei: ſicut ex *Equo* Tiberii, velociori agitatu incaleſcente, viſcoſus & pinguis ſudor erumpere, ex quo Ignis accenſus eſt, ſed innoxius, & omni ardore deſtitutus. Hinc *Ignes fatui* locis pinguioribus, ut *cloacis*, *cœmeteriis*, *paluſtribus*, potiſſimum incumbunt, quoniam inde major Exhalationum copia educitur, & viſcidiores ſpiritus, illic magis erumpunt.

V. *Affrictu pellis felinæ ſcintillæ avolant.*

Ob eandem rationem, felina pellis, ubi affricatur, præſertim hyberno tempore, ſcintillas emittit, quoniam per Hyemem, Feles pinguiores ſunt, quàm per Æſtatem, ac proinde plus viſcidi humoris ſuppeditant, ad ſcintillas excitandas. Quia verò in Æſtate, Halitus facilè in Aërem erumpunt, mirum non eſt, ſi materiâ Ignis generandi deficiente, ſcintillæ non tam ſæpe ex tali affrictu appareant.

Serenis

Serenis noctibus, *Stellæ* de Cœlo delabi videntur, quæ veluti Igne continuo, iter suum signant, & illuc celerrimè transiliunt. VI. *Quid sint illæ Stellæ, quæ de nocte cadunt.*

Tales Stellæ gignuntur, dum magnus æstus, & siccitas præcessit, & dum spatium, quod inter duas Nubes interjacet, multas Exhalationes continet, admodum subtiles, & Igni concipiendo idoneas: Quippe si tunc ita *leves* sint, & parum densæ, ut una ex loco satis alto ruente, nullus *fulminis* Sonus audiatur, neque Tempestas in Aëre excitetur, nihilominus interjectæ *Exhalationes* ita convolvi possunt, ut minores flammæ oriantur, quæ Stellæ *cadentes*, vel *discurrentes* appellari solent. Unde pro varia accensæ Exhalationis specie, diversa sortiuntur nomina. Nam si Exhalatio jacens & oblonga accendatur, *Trabs* vocari solet, si basim paulò latiorem ampliorémq; habeat, *Pyramis*; si rotundam, *Clypeus*; si circa medium inflectur, & intumescat, minuatur verò versùs extrema, *Draco*, &c.

Ignes, qui juxta Terram originem habent, aliquamdiu permanent, & non nisi post aliquod tempus pereunt: Illi verò qui in sublimi summóque *Aëre* formantur, statim ab ortu evanescunt & extinguuntur. VII. *Cur Ignes prope Terram geniti, aliquamdiu durent, non autem illi, qui in sublimi formantur.*

Ratio est, quòd flamma fortiùs, debiliúsque materiæ adhæret, prout illa magis, aut minùs densa est, & compacta. Cùm autem *Meteora*, quæ altiùs in Aëre formantur, valde tenui ac rarâ materiâ constent, necessum est illa intra breve tempus interire, & non nisi per brevissimam moram lucere. Quippe si eorum materia densa esset, proprio pondere in Terram deducerentur, & sedem superiorem relinquerent. Et idcirco *Aristoteles primo Meteororum*, illos ei flammæ similes esse arbitratur, quæ secundùm fumum *lucernæ* recens *extinctæ* decurrit, quum hæc lucerna ad alterius flammam, ab ea nonnihil distantis denuo accenditur.

In Cœlo videmus aliquando *præliorum* simulachra, *armatos* Milites, & irruentes in sese *Acies*. Anno Domini millesimo quingentesimo quadragesimo quinto, tales in *Silesia* apparuêre imagines. *Ursus* ab oriente aciem instructam ducebat, cui ab occasu armata manu *Leo* occurrit; intra utrumque exercitum lucidissima emicuit *stella*; mox inter se congressi dimicarunt acriter, ut destillare ex sauciatis *sanguis*, & exanima Corpora VIII. *Unde oriuntur Exercitus qui in Aëre aliquando videntur.*

decidere

decidere viderentur. Inter præliandum *Aquila* sese supra copias *Leonis* de alta rupe, alarum libravit remigio. Dirempto quasi certamine, *Leo* inter suas fulsit cohortes; nullum *Ursi* vestigium, sed prostrata jacuêre cadavera, quà alter constiterat exercitus, quibus canitie venerandi adstiterant *Senes*. Finito prælio, reduxit exercitum ad occasum *Leo*, quo aliquousque progresso, quidam albo Equo & ornato vectus, ad pugnæ locum à copiis rediit, atque in eum equum juvenem cataphractum ibi stantem collocavit, & versus ortum procedentem comitatus, cum cæteris speciebus evanuit. *Jonston. admirand. Meteor.*

IX. *Plebis proclivitas ad omnia promiscuè credenda.* Haud ignarus sum, quantum apud Plebem hujusmodi Narrationes valeant, & quàm proni ad ea credenda Homines sint, quæ futurorum notitiam ipsis detegere imaginantur. Sat est duas Nubes in oppositum constitui, & aliquas refractiones & reflectiones efficere, ut statim apprehendant illas inter se *congredi*, dilucidiores earum portiones, *cataphractos Milites* esse, imo Armorum audiri *crepitus*, *missilia* transvolare, & aliorum a *clypeis* excipi. Vidi ipse in *Flandria*, nocte serena, in Aëre Vapores modo insolito dispositos, & qui nonnihil Luminis in sese refundebant, ita Incolas terruisse, ut proxima luce passim se instructas *acies*, directas *hastas*, emissos *globulos* spectasse se referrent: Imo *tubæ* sonum, ensium *strepitum* audiisse asseverarent.

X. *Causa apparentis in Aëre Aciei.* Sed quia accidere potest, ut reverà hujusmodi species conspiciantur, duas addam rationes, è quibus contingere hujusmodi simulachra posse videtur. *Prior* est, quòd in Aëre, variæ nubes esse possint, ea parvitate, ut singulæ militum speciem referant, & unæ in alias irruentes, satis magnam Exhalationum copiam contineant, ad parva quædam fulgura excitanda, atque interdum *glandulas* emittendas, & aliquos sonos edendos; ex quo præliari milites, & inter se confligere appareant. *Posterior*, dum omnes illæ exiguæ *nubes* sibi proprio lumine splendent, & lumen illud reverberant, quod coruscationes & Ignes magnæ alicujus Tempestatis, tam longè inde sævientis, (ut ibi ex Terra non percipiatur) ad illas usque transmittunt.

ARTI-

Articulus Undecimus.

De Halonibus & Parheliis.

Halones, sive *Coronæ* non nisi Aëre sereno fiunt conspicuæ, & in hoc ab *Iride* distinguuntur, quæ nunquam apparet, nisi pluente cœlo, ubi deprehenditur, & si forte ubi consistit spectator, non pluat. I. *Cur Halones non nisi dum serenum apparent.*

Ratio hujus diversitatis, ex utriusque compositione facile eruitur. Quippe *Halones* non per radiorum refractionem, quæ fit ex Aquæ guttis, quemadmodum *Iris*, oriuntur, sed per eam quæ ex *stellulis*, sive *lamellis* ex glacie pellucida compositis, & licèt hujusmodi stellæ nunquam nisi inclementi cœlo, frigidisque mensibus decidere videantur; ratione tamen convincimur, illas quacunque Anni tempestate generari: imo cùm Calore opus habeant, ut ex *albis*, quales sunt initio, *pellucidæ* reddantur, verisimile est, æstivos menses, magis ad illarum formationem conducere.

Visæ sunt aliquando Coronæ *duplices*, ita dispositæ, ut una supra alteram expanderetur, fieretq; concentrica. II. *Quomodo fiant duplices Coronæ.*

Id accidit, si duo aut plures ordines particularum glaciei congesti sunt, dummodò radios Solares, non ideò planè excludant: illi radiorum qui per duos ordines in Stellarum extremitatibus penetrant, bis ferè tantundem incurvati, quantum alii, qui per unum tantùm, alium circulum coloratum producent, ambitu quidem priori longè majorem, sed minùs lucidum: ut ita duæ Coronæ, quarum una *alteram* ambiat, & quarum exterior interiori minus *picta* sit, appareant.

Coronæ circa Solem, aut Lunam videri non solent, dum sunt *horizonti* vicinæ, sive dum ista Sidera oriuntur, vel occidunt. III. *Quare Coronæ non videantur circa Solem aut Lunam, dum oriuntur, aut occidunt.*

Quia tunc Siderum radii, obliquiùs in *glaciei* particulas incidunt, quam ut illas penetrare possint: ac proinde non fiunt illæ refractiones, quarum ope Circuli, sive Coronæ peraguntur.

Spurii Soles, interdum plures apparent in uno circulo contenti. Fertur enim *sex* Anno Domini millesimo sexcente- IV. *Unde multi So-*

 simo

les in uno Circulo nascuntur. ſimo vigeſimo quinto, à *Poloniæ Rege* eſſe viſos. *Quinque* toti populo Romano anno milleſimo ſexcenteſimo vigeſimo nono apparuiſſe, & per quatuor horas ſpectandos ſe præbuiſſe.

Oriuntur hæc *Parhelia* in Nube continua glacie conflata, cujus ſuperficies ſatis polita & terſa, à Sole verſùs meridiem elato, illuſtratur, & receptos radios in nivem nubis, quam circumdat, reverberat. Quoniam tunc *Nix* è Terra ſubjecta eam aſpicientibus, ad modum ingentis albæ coronæ exhibetur, in qua Circulus unus, ob radios directè à Sole fluentes apparet, duo ſequentes ob eorundem *refractionem*, cæteri verò ob *reflectionem* conſpiciuntur.

V.

Quo fit ut plures Soles in eodem Circulo, ab uno, quàm ab alio videantur.

Multi Soles in Cœlo apparentes, non omnibus eodem modo fiunt conſpicui: Aliqui enim ſpectatores in eodem Circulo plures, alii pauciores deprehendunt.

Ratio eſt, quòd radii à Solibus iſtis provenientes, non pari ratione ad quemcumque ſpectatorem deferuntur, cùm aliqui eo in loco collocari poſſunt, ut non niſi *duos* videre queant; alii talem ſitum nanciſci, ut *tres*, aut *quatuor*, alii *plures*, habitâ loci ratione, è quo oculos verſùs ſidera obvertunt. Radii enim, non omnium ſpectatorum oculos eodem modo afficiunt, nec radii, qui unius oculo incidunt, ad alterius oculum perveniunt: Quum indubiè, qui ex uno loco in alium migrat, alia ſidera contempletur, & ſicut varios *Halones*, ut antea dictum eſt, ita alias Solis *Imagines* ſpectet. Præterea, quum Terra, aut Sol neceſſariò moveatur, oportet Sole ſitum mutante, aut ſpectatore cum Terræ vertigine devoluto, viſionis angulum mutari, & conſpecta prius Sidera, poſt aliquot horas, eam latitudinem amittere, ſub qua primùm ei objecta ſunt. Unde fit, ut cuique ſui Soles videantur, & pro locorum varietate, alia atque alia *Parhelia* appareant.

VI.

Ut Sol nonnunquam noctu appareat.

Referunt Hiſtorici Solem aliquando *noctu* viſum eſſe, & ſupra noſtrum horizontem, eo tempore apparuiſſe, quo conſtaret illum infra deliteſcere.

Cauſa fuit, quòd nubes ex glaciei ſtellulis conflatæ, in tam excelſa Aëris regione fuerint collocatæ, ut radii Solis infra *horizontem* exiſtentis, ad eam provenire potuerint. Nam ſi eas refractiones, & reflectiones perpendamus, quas duæ, aut tres

tres exiguæ nubes, variis in locis sitæ, & lumen unæ ab aliis accipientes, efficere queunt, facilè capiemus, quomodo insuetos quosdam fulgores noctui no tempore exhibeant, efficiantque, ut *Sol* supra nostrum Horizontem videatur, eo tempore, quo *infra nos* est; & umbræ in *Horologiis* plus justo accedant vel recedant, & *horam* prorsus aliam, quàm revera est, denotent.

VII. *An Parhelia imminentes Clades prænuntient.*

A Conspectis Parheliis Regnorum *Clades*, populorum *defectio*, Principum *Cædes* aut *interitus* contingere observatur. Hinc *Meteorologi* pene omnes, Sex Soles à Rege *Poloniæ* visos, *Francisci* Gallorum Monarchæ capturam apud Papiam spondisse: Et adulterinæ Solis imagines, quæ an. 1157. apparuerunt, *Electorum* in Regis Romanorum creatione dissidium præmonuisse asserunt.

Haud inficiandum est, quin post *Parhelia* insoliti quidam eventus contingant: At quis asseret, illos à visis Siderum imaginibus originem habere, & non fortuitò potiùs, quàm prævio sensu accidisse? Tantúsne inter Corpora Cœlestia, & res humanas interest *nexus*, ut iis præter morem apparentibus, prodigia sequantur? Crede mihi, apparerent *Parhelia*, quamvis nulli novi Effectus prodirent; & novi effectus prodirent, etsi nulla in Cœlo *signa* præcessissent. Cessabit igitur Natura, non Naturales Causæ coibunt, effectáve sua non producent, nisi belligerent *Reges*, ni Principum capita devoveant *populi*, & nisi Imperia, *clades*, *depopulationes*, *funera* maneant? Quot occumbunt Reges, quot Provinciæ vastantur, non apparentibus Parheliis? Si fortè post observata *Parhelia*, clades contingunt, mirum videri non debet, si ad Hominum mores attendamus, qui nunquam suâ sorte contenti sunt, & novi aliquid semper moliuntur. Deinde, quid habent Parhelia, quòd plus quàm cætera Naturæ *Phænomena* portendant? Annon eorum omnium eadem est materia? Annon casuale est, quòd hac tempestate potiùs quàm aliâ oriantur? Quæ Homini *vanitas*, ut sibi imaginetur se tanti esse, ut sua causa, *Prodigia* in Cœlo generentur, *Cometæ* fulgeant, si bellum ineat; multiplicentur *Soles*, si regni alicujus Magnates sint conflicturi, aut alia *Emblemata* in Aëre pingantur, si ægrotaturi sint, aut vitam cum morte

commutaturi. Ne tanti nos ducamus, ut fingamus illa, non nisi ut nos de futuris præmoneant, nasci : Cogitemus potius hæc Naturalia esse, & concurrentibus simul earum Causis non posse non oriri. Nihil ad eorum efficaciam confert, quòd rarò contingant : Eorum enim infrequentia non prodigia esse arguit, non magis quam si *Leonem* miraculum esse existimemus, eo quod rariùs quàm *Lupus* nascatur, & majori cum apparatu oculis nostris exhibeatur.

HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS

PARS SEPTIMA.

De Plantis.

ARTICULUS PRIMUS.

De Plantarum Partibus.

QUælibet Planta radice conſtat; & ſi *Malabathrum* Indicum excipias, cujus folia ſupra Aquam ſparguntur, nulla ſtirps reperitur, quæ Radice careat. I. *Cur cuilibet Plantæ radix inſit.*

Hujus neceſſitatis cauſa, ab ipſius Plantæ natura deſumitur, ad cujus conſervationem maximè refert, ut aliqua ejus pars Terræ imponatur, & ei firmiter adhæreat. *Planta* enim *Radice* veluti manu, vel ungue Terram apprehendit, & excurrentibus fibris, quandam ejus portionem ſibi arripit, & vendicat. Accedit quoque, quòd ſtirpes *Radice* tanquam ore utantur, ad Alimentum exſugendum, & novam ſibi ſubſtantiam comparandam. Nam cùm Plantarum vita, in *continuo motu* conſiſtat, brevi intrinſecus Humor abſumitur, ni alius per radicem accedat, qui elabentis locum ſuppleat, & Plantas ab interitu tueatur. Nec etiam *Malabathrum* Indicum, aut *lens*, quam paluſtrem appellant, radicibus deſtituuntur, quicquid

quicquid de iis Veteres Philoſophi ſcripſerint: quippe ſi illa propiùs intuearis, videntur folia tenui *cauliculo* prodire, & fundo ex quo deducuntur, infigi.

II. *Cur rectæ Arbores vitæ ſint brevioris.* Hinc exiſtimavit *Democritus* Arbores rectas, brevioris eſſe vitæ, quàm obliquas, eo quòd illis radices imbecilliores eſſent, ob rectos nimirum ductus, minus ad alimentum retinendum idoneos. Quamvis contrarium in *Palma*, *Abiete*, *Cupreſſo*, experiamur, quæ etſi rectæ ſint, diuturnæ tamen ſunt, ob craſſas prolixáſque radices, è quibus Alimentum hauriunt.

III. *Unde quarundam plantarum Radices rotundæ, aliæ exiles ſunt.* Quarundam Plantarum Radices, prout profundiùs Terram penetrant, tenuiores redduntur, & in *conum*, ſeu mucronem deſinunt, ut Arborum Radices. Aliarum verò in orbem intumeſcunt, & figuram ſphæricam aſſumunt, ut *Rapæ*.

Arborum Radices verſùs extrema, quibus Terram permeant, exiliores fiunt, quoniam ſuccus per eas tranſiens, ſurſum evehitur, & diutiùs in ſuperiori Plantarum portione remanet; nam licèt Calor cujus vi nutritio peragitur, in omnes partes ſe extendat, & ſurſum deorſúmque feratur, certum eſt tamen, acriùs versùs Superiores partes tranſmitti, quàm verſùs Inferiores; ac proinde cùm ſuperior Arborum portio plus alimenti ſuſcipiat, diutiúſque nutriatur, non eſt mirum, ſi in majorem molem excreſcat, & radices in mucronem producantur. *Raparum* autem *Radices*, orbiculares fiunt, quia Alimentum in priori earum nodo recipitur, qui quum implexis partibus conſtet, anguſtóſque meatus habeat, tranſmitti Alimentum, & liberè percolari nequit, ac proinde neceſſum eſt, ut materia illa versùs latera diffundatur, & fibræ ſucco turgentes diſtrahantur, & expandantur.

IV. *Compreſſione terræ radix excreſcit.* Hinc ſi herba à Radicibus reſcindatur, terræque poſt validiùs conculcandæ, pedíſque & ligonis operâ comprimendæ imponatur, ſub primum hyemis frigus, *Radicibus* æſtate immenſum auctis, excreſcet. *Bacon.*

Ratio eſt, quòd humor prohibitus, nè *Plantæ* intima pervadat, longiùs in Radice hæret, eámque dilatat. *Olitoribus* quoque in more poſitum eſt, poſt mandatas Terræ cepas & rapas, *&c.* Terram laxiorem comprimere.

V. *Quomodo fiunt cavitates in quarundam ſtirpium caudicibus.* Quædam ſtirpes, caudices cavos habent, & in medio perforantur, ut *Arundinis calamus*, frumentorum *culmi*, qui à Radice fiſtulas ducunt, & inane ſpatium continent.

Id

Id provenit, quòd fibræ, quæ nutrimento transmittendo inserviunt, non à *Plantæ* meditullio deriventur, sed à *nodi* germinantis lateribus; quæ quia à medio recedunt, & certam distantiam servant, inane quoddam spatium relinquunt, & Cavitatem procreant. Hinc in *Capis*, tubus circa medium magis extenditur, quoniam fibrarum extremitates à se longiùs recedunt, & figuram sphæricam affectant. Sunt enim Cæparum *involucra* veluti tot folia, quæ circa medium latiora in *cylindricam* superficiem convolvuntur.

Arborum trunci, unam & eandem figuram habent, nempe *sphæricam*, qua pene omnes afficiuntur, quamvis longitudine discrepent, & multiplici alia varietate distinguantur. VI. *Cur Arborum trunci rotundi sunt.*

Rotunditatis causa, in Arborum truncis eadem est, quæ in *liquidis* Corporibus, quæ à Cœlesti materia in illos impellente, formatur. Nam sicuti Globuli Cœlestes, partes Aquæ versùs ejus Centrum æqualiter premendo, *sphæricam* efficiunt; ita iidem globuli in externam Arborum superficiem impellendo, ad rotunditatem adigunt, eisque æquabilitatem conciliant. Non obest, quòd *Plantæ* liquoribus mollitie cedant, nec tam promptè à circumambiente Subtili Materia figurari queant; illud enim eo compensatur, quòd liquorum *guttæ*, statim & quasi momento *teretes* evadunt; Viventibus verò longiori Temporis intervallo, & iteratis innumeris pulsibus opus sit, ut similem figuram adipiscantur. Sic *ferramenta*, quibus nonnullæ partes eminent, frequentiore *manuum*, aut vestium contactu poliuntur, & asperitatem demum deponunt.

Pars Arboris exterior, & quæ velut *indusium* illam vestit, durior esse solet, quàm substantia ejus interna. Unde pleræque Arbores, *corticem* tempore verno exuunt, & illo ultrò spoliantur. VII. *Quæ causa duritiei Corticis in Arboribus.*

Nascitur extima Arborum durities ab aliis Corporibus, quæ in illas impingunt, & quodam assultu adoriuntur. Innumera enim sunt corpuscula, non Primi, aut Secundi Elementi tantùm, sed & particulæ Tertii, quæ semper in Viventium *superficiem* irruunt, quæ cùm omnia ejus meatus subire nequeant, vim faciunt, omnésque ejus partes versùs medium propellunt. Ita *manus*, aut *pedes*, aliorum Corporum impulsu, *callum* contrahunt; sic *panis*, *carnis assæ* superficies in furno, Ignis fervore in eam agentis induratur, & interiori sub-

stantia

ſtantia compactior redditur. Quòd autem vernis temporibus, Planta ſuis *corticibus* denudetur, id ob Humorem affuſum oritur, qui cùm ea tempeſtate uberior ſit, majoríque copia inter corticem & truncum interfluat, gluten diluit, & illud ſubigendo, utriuſque nexum ſolvit.

VIII. *Alimentum non ſolum per medullam aut corticem transmittitur.*

Non tamen inde cum Quibuſdam exiſtimandum eſt, totum Alimentum inter lignum & corticem transfundi; nec etiam,ut aliis placuit, per *Medullam* ſolam,ſed potiùs per utrumque, etſi nihil obſtet, quominus quædam communicatio, ſeu irroratio mutua fiat. Cùm certas quaſdam Arbores videamus, quæ exempta, aut corrupta medulla vivant ac germinent, ut *Juglans, Salix, &c.* Et alias quoque Cortice deſtitutas videamus, quæ lignum emittunt, gemmámque fovent.

IX. *Unde oritur diverſitas Foliorum in Plantis.*

Omnia penè Plantarum *folia* diſcrepant, variáſque figuras ſortiuntur. Quædam enim ampla ſunt, ut in *Cucurbita*: Alia exilia, & capillata, ut in *pinu*: quædam carnoſa, ut in *portulaca*, &c.

Foliorum conformatio ex diverſo fibrarum plexu provenit, quæ, prout vario modo coëunt, aut diſtrahuntur, diverſa foliorum genera componunt. Hinc quædam *longa* ſunt, quoniam fibræ in longum duntaxat porriguntur, alia *rotunda*, quum tranſverſæ explicantur, & ita de cæteris. Nam cùm eorum plurima, non à *Cortice* duntaxat, ſed & ab ipſa etiam interiori Subſtantia originem habeant, fit ut ſecundùm umbicularis nodi diſpoſitionem, Succus diverſimodè ſugatur, ac percoletur, ex quo diverſi fibrarum ductus oriuntur, & variæ foliorum ſpecies exurgunt.

X. *Unde diverſitas Foliorum ejuſdem Arboris.*

Imo non diverſarum Arborum *folia* duntaxat diſtinguuntur; ſed unius etiam Arboris folia nunquam reperies duo exquiſitè ſimilia. Quis non Olivarum folia præ cæteris ſimillima eſſe judicet? & tamen omnia inter ſe diſcrepant. Quia licet *principia*, è quibus efformantur, omnimodam affinitatem habere videantur; nihilominùs, poteſt cum illa ſimilitudine *diſcrimen* intereſſe, aut in partium magnitudine, aut numero, aut figurâ, aut in cæteris circumſtantiis.

XI. *Unde quædam Arbores folia per Hyemem retinent.*

Ab eadem cauſa pendet, quòd Folia in quibuſdam Arboribus in hyeme decidant, quoniam conſtrictis frigore corticis Meatibus ſuccus tranſmitti ampliùs non poteſt. In his verò, quorum folia ex cortice *interiori*, ſeu, ut *Theophraſto* placet,

ex

ex libro procreantur, non ita ob frigus decidunt, sed ob incrementum surculi ex gemma progeniti, qui folii locum occupat & invadit. Hinc in *Brasilia*, & in *Ægypto* ad Memphim, agrúmque Elephantinum, Arbores perpetuò virent, nec unquam defrondescunt.

Articulus Secundus.

De Plantarum Viribus.

I. *Quibusdam stirpibus Vis inest calefaciendi, aliis refrigerandi.*

Quibusdam stirpibus vis *calefaciendi*, corporáque dilatandi inest; ut *Brassica*, *Cappari*, *Cinnamomo*. Aliis è contra *refrigerandi*, & eorum partes coarctandi, quibus insinuantur; ut *Hordeo*, *Cucumeri*, *Portulacæ*.

Calefaciendi potentia in Stirpibus oritur, ex eo quòd tenuissimæ earum particulæ, Subtili Materiâ circumseptæ, Corporum meatus subeunt illósque ita penetrant, ut partes, quibus immiscentur, ita agitent, ut earum compaginem solvant, atque continuitatem interrumpant. Hinc ex impedito Materiæ Subtilis commeatu dissidium, & quædam rixæ species oritur, ac proinde *Calor*, vehementiórque partium agitatio. Ut in mixtione *spiritus Vitrioli*, & *olei Tartari* cernitur; ubi ebullitio efficitur, dum utriusque consueti Motus turbantur, & unum in aliud vim suam exerit. Aliæ autem Stirpes *frigus* generant, quarum particulæ insensibiles, talis sunt structuræ, ut nostri Corporis partium Agitationem impedire, aut retardare valeant. Sic *Portulaca*, *Hordeum*, frigida dicuntur, quòd eorum corpuscula non facile à Subtili Materia discutiantur, & motum spirituum vitalium sistant, aut temperent. Ac proinde censendum est, *majores* Subtilis Materiæ particulas, in *calidis* Corporibus dominari, *minusculas* autem, & debiliores in *frigidis*, quoniam hæ minoris Agitationis capaces sunt, & facilè ad quietem rediguntur.

II. *Frigoris varietas in Plantis.*

Inter Plantas, aliæ in primo, aliæ in secundo, aliæ in tertio, aliæ in quarto gradu, frigidæ reperiuntur. In primo gradu, sunt *flores Rosarum*, *Violarum*, *Malva*, *Hordeum*, *Pruna*, &c. In secundo, *Acetosa*, *Lactuca*, *Plantago*, *Cucurbita*,

Mala aurea. In tertio, *Opium*, *Papaver*, *Portulaca*, *Sempervivum*. In quarto, *Meconium*, *Cicuta*. Hæc enim Hominem interimit, & Sanguinis circuitum suâ frigiditate sistendo, vitam extinguit.

III.
Unde quædam Plantæ Veneri inserviunt.

Fabæ, *Asparagi*, *Satyrionis radices*, *Pastinaca*, *Orysa*, & similes, Veneri famulantur, seminísque copiam adaugent.

Quia cum Semen ex Sanguine probè coсto, & percolato oriatur, vim habent supradictæ Plantæ Organa ad semen generandum deputata agitandi, laxandi, atque ita disponendi, ut materia ad illa appulsa, facilè percoletur, & per *Colum mirabilem* liberè transmittatur. E diverso *Lactuca*, *Anethum*, *Hyoscyamus*, *Portulaca*, *Semen rutæ*, semen imminuunt; quoniam Corpusculis suis prædicti plexûs meatus obstruunt, & sanguinem plus æquo crassum reddunt, ac proindè minùs percolationi idoneum.

IV.
Portulaca tollit Dentium stuporem.

Portulaca stupori dentium succurrit, affectúmque illum, quo gingivæ, post certorum ciborum esum constringuntur, tollit.

Ratio est, quòd hujusmodi stupor, ab Acidorum Corporum, quæ manduntur, corpusculis, proveniat, quæ intimas gingivas penetrantes, mandibulam, ac proinde dentes ipsos stringunt. Cum autem ex *Portulaca* lentus quidam succus exprimatur, qui per meatus gingivas subit, facilè *acres* illæ particulæ ipsi adhærent, ac ita ope Salivæ exprimuntur, & foris amandantur. Eundem effectum *Sal* præstare dicitur, dum ejus affrictu, gingivarum cavitates panduntur, quibus saliva copiose effluendo, acida illa corpuscula secum aufert.

V.
Qui Corporibus duritiem aut flexilitatem conciliant.

Quibusdam Corporibus Plantæ duritiem conciliant, & illa firma solidáque reddunt. Aliæ verò eadem emolliunt, & quandam in iis flexilitatem procreant.

Herbarum admixtione, Corpora *dura* evadunt, dum quibus constant particulæ, Calore antea concussæ, & à se mutuò separatæ, ab Herbarum succo occupantur, qui meatus permeans, earúmque Agitationem coercens, efficit ut ad sese propiùs accedant, & intimiùs postmodum uniantur: quippe tenuioribus ejus *particulis* exhalatis, quæ supersunt arctiùs junguntur, & firmiùs sibi ipsis adhærent. *Dura* autem Corpora mollescunt, & flexilia evadunt, dum eorum particulis à se invicem Calore divulsis, peregrinus Humor irrepit, qui distentas

tas partes tenet, atque ipsis interpositus, mobiles & cedentes efficit. Ex hoc enim mollities originem ducit, quòd partes à se invicem divellantur, & aliquid inter eas interfluat.

VI. *In quo consistit Vis diuretica Plantarum.*

Quædam Herbæ virtute *diureticâ* præditæ sunt, ut *radices fœniculi, pimpinellæ, apii, bacca juniperi, urtica, amygdala amara,* & similes, quæ urinam cient, & lotium excitant.

Hæc facultas in iis Plantis maximè viget, quoniam calidæ sunt, & earum particulæ facilè à Subtili Materia agitantur. Nam quum *Urina* obstructionibus detineatur, illæ penetrandi vim habent, eáque obstacula removendi, quæ lotii cursum sistunt ac remorantur. Quippe in meatus irrumpendo, *pituitam* incidunt, & *Arenulas* quadam viscositate coalitas dissipant ac excernunt. Unde fit, ut renibus ea commotione laxatis, materia in eis contenta dissolvatur, & facilè per eos trajici queat. Pari ratione de illis Plantis disserendum est, quæ Mulierum *menses* provocant, & sanguinem retentum diluunt; ut *Crocus, Pulegium, Salvia:* quia Calore suo oppilatos meatus aperiunt, obstructionésque tollunt, quibus in uterum sanguis devehitur. Unde experimur omnes propemodum Plantas, quæ Diureticæ existimantur, calidas esse, ut *Raphanum, Erucam, Cinnamomum,* & similes.

VII. *Quædam Herbæ Dolores & Vulnera curant.*

Quædam Stirpes *Anodyna* sunt, sive quæ dolores Carnis mitigant, Vulnera occludunt, & iis Cicatrices obducunt.

Hac virtute Plantæ imbuuntur, quæ *stipticæ* sunt, & similibus particulis constant, quæ in *Alumine* reperiuntur; quæ nimirum, dum sese vicissim irretiunt, & se concutiendo loca depressiora penetrant, Humorem noxium ac superfluum exsugunt & extrahunt; quo inde egesto, partem illam debito alimento recipiendo idoneam efficiunt; quo fit, ut *Vulnus,* hiansque plaga, sensim novâ substantiâ compleatur, coalescat, & demum cicatrice obducatur.

VIII. *Ad quid utiles sunt Herbæ styptica.*

Sic *Althæa, semen tritici, radix alborum Liliorum, Chamamelum,* dolorem tollunt. Sic *Hypericum, Mastiche, farina hordei, Aristolochia,* carnem in vulnere, vel ulcere instaurant. Sic *Plantago, Cortices Granatorum,* vim glutinandi habent, & cicatricem inducendi, quoniam stypticæ sunt, iisque particulis constant, quæ sese vicissim irretiunt, ac in partem subjectam premendo, humorem superfluum exprimunt.

IX. *Papaveri, cy-*

Papaver, *Cydonia, Granatorum succus,* & similes, Sangui-

 nem

doniæ inest vis sanguinem sistendi. nem sistendi vim habent, & nimia Mulierum *profluvia* cohibendi.

Quoniam talium Corporum particulæ, poris sese insinuando, commotas Sanguinis partes dividunt, eásque ab invicem suo interpositu separant. Unde fit, ut minùs agitatæ, earúmque Actione interruptâ, ad se accedant, atque ex parte coagulentur. Vel oriri potest hic Effectus, quòd *Granatorum* succo, exempli gratia, venarum & arteriarum orificiis incumbente, earum angustiæ obstruantur, nec ampliùs decurrenti Sanguini exitus pateat. Experimento enim discimus, Sanguinem frigore coerceri, cursúmque ejus interrumpi : ut dum frigidam Aquam *Temporibus*, aut Naribus adhibemus, aut *laminam ferream* certæ Corporis parti apponimus.

X. *Fœniculum, Polium, &c. lactis quantitatem adaugent.* Nonnullæ Herbæ multum ad Lactis ubertatem conferunt, ut *fœniculum*, *polium*, *polygama* : Aliæ semini generando usui sunt, ut *asparagi*, *pineæ nuces*, *orysa*, quæ seminis productiva passim habentur, quæque illud impensè adaugent.

Priores copiosius *Lac* efficiunt, quoniam nutritivam vim habent, & ut alimenta, Corpori famulantur. Unde succo alimentitio admixtæ, meatus laxant, viásque illas suâ crassitie aperiunt, quibus Chylus ad *mammas* transmittitur. Constat enim facili percolatione Chylum in *Lac* converti, & Ubera humore madescere. Par est de *seminis* generatione ratio; nisi quòd Herbæ illæ, quæ ad Seminis productionem concurrunt, plus *Salis* habeant, majorémque Calorem per Corpus diffundant. Quo fit, ut organa ad Semen generandum à natura destinata, liberiùs laxentur, & copiosius materiæ transitum præbeant, ut paulo antea dictum est.

XI. *Absynthium, Amygdalæ amaræ &c. Vermes enecant.* *Amygdalæ amaræ*, *Absynthium*, *Cornua Cervi*, &c. vermibus adversantur, eósque in Corpore Humano enecant, vel expellunt.

Ratio est, quòd hæc omnia amara sunt, & acrimoniam sumentibus ingerunt. *Vermes* enim solis cibis dulcibus pascuntur, ex quibus non nutriuntur modò, sed & primùm generantur. Nam cùm *Amara* particulis constent asperis, & multis spiculis undique illæ circumsepiantur, facilè Vermes, qui teneri spongiosóque Corpore sunt, penetrant, & eorum interiora dilacerant. Hinc fit, ut *Vermes* intereant, vel *amarorem* vitando cum fæcibus ejiciantur, vel nonnunquam in sublime tendant, & ex Ore, vel Naribus prolabantur. Nu-

Nutricum *Lac*, Herbarum odorem passim retinet: Uti in *Vaccis* quoque pronum est experiri, quæ pro Herbarum qualitate, quas comedunt, *Butyro* vim diversam, Odorem, Saporem, Colorem varium impertiunt. XII. *Lac Herbarum qualitatem retinet, quibus Animalia vescuntur.*

Id provenit, quòd Lac immediatè, ex *Chylo*, non autem ex Sanguine (ut vulgò creditum est) efficiatur. Chylus enim è Ventriculo ad mammas traducitur, & per ductus quosdam peculiares, ab intestinis, ad lactis receptacula transmittitur. Id cottidiana *Medicorum* praxis testatur, qui nutricibus *cathartica* ministrant, quoties earum pumiliones purgatione indigent: quoniam Lacti ex *Chylo* purgandi vis communicatur: non autem Sanguini, qui per Cordis & Arteriarum longas ambages, variásque mutationes subiens, vim eam retinere non potest. Nam quomodo fieri potest, ut lac, *Croci* tincturâ, exempli causa, leviter imbutum, infra semihoram, per mammas refundatur, & odorem, saporem, imo & colorem croceum referat, nisi quia *Lac* non ex Sanguine conficitur, sed merus sit Chylus per quædam spiracula ad mammas delatus. Quod confirmatur ex surculo quodam *Cichorei*, quem Chirurgus è papilla Matronæ Romanæ extraxit, quem Cœnâ hesternâ sumpserat.

Articulus Tertius.

De Obviis Plantarum Qualitatibus.

Inter Colores, qui Plantis conveniunt, *viridis* maximè communis & pene universalis est, quo non adolescentiores modò imbuuntur, sed quem nonnullæ etiam *vietæ* retinent, & in longam ætatem tuentur. I. *Cur Plantæ passim Virides sint.*

Liquet ex præcedentibus, *Colorum* naturam in varia Luminis reflectione consistere, & pro diversa superficiei visibilium Corporum, in quæ inciderit dispositione. Adeò ut, illa variis Coloribus tingantur, quorum extimæ particulæ diversimodè coarctantur, & admissos *Luminis* radios ad oculum reverberant. Sic foliorum *Viror* in Plantis nascentibus, à copioso Humore oritur, cujus corpuscula peregrinis aliorum particulis

lis ita admiſcentur, ut incuſſum *Lumen* eo modo remittant & refringant, quo ea ſolent, quæ in *fluminibus*, & Aquis ſtagnantibus, aliorum miſtura, in *Muſcum* vertuntur. Et ita ſecundùm variam Humoris cum externa materia commixtionem, diverſus Viroris ſtatus in Plantis deprehenditur. Quædam enim maximè *vireſcunt*, in quibus Humor abundat, & ſuccus negligentiori curâ percolatur; Aliæ *dilutiores*, minúſque Viroris præ ſe ferunt, illæ nimirum, quorum folia ætate provehuntur, aut fructus ad maturitatem pervenit. Quoniam Temporis tractu, magna pars Humoris avolat, & crudior ſuccus Calore ſubactus matureſcit, & decoquitur. Hinc fit, ut Plantæ *folia*, alios Colores induant, & in *flava*, atque etiam interdum in *rubra* Corpora degenerant.

II. *Fructus cur vario Colore tincti.* Quòd fructus verò varium Colorem ſortiatur, & in *Pyro*, *Pomo*, &c. albeſcat, flaveſcat in *Pruno*, rubeſcat in *ceraſo*, flammeſcat in *Pepone*, id à diverſa ſucci percolatione oritur, & vario ejus partium plexu. Nam conſtat ſuccum in Pomo & Pyro, in ſpumam coagulari, & in duriorem carnem excreſcere: In *Malo* autem *aureo*, *Ficu*, *Uva*, *Ceraſo*, molliorem. Unde mirum non eſt, ſi diverſi Colores, ex diverſa corpuſculorum diſpoſitione oriatur.

III. *Cur Plantarum Radices paſſim albæ ſunt.* Radix in Terra deliteſcens, cæteris aliis Plantarum partibus tenerior evadit, & utplurimùm *Albo* Colore tingitur.

Hujus cauſa eſt, quòd ſucci particulæ, qui intra radicum poros Calore agitantur, exitum moliantur, atque etiam multæ ex iis, Carceres ſuos perrumpant, & elabantur. Sed cùm à circumjecta Terra impediantur, ne ultra pergant, & longiùs evagari non permittantur, ad Radicem redeunt, ubi denuo decoctæ, teneriorem efficiunt. Cùm autem Humor ille, qui *Virorem* foliis conciliat, concutiatur, & Terræ tepore, in *ſpumam* coacervetur, fit ut radix candida appareat, & ſecundùm multiplices ſuas ſuperficies, varias Luminis partes reflectat. Hinc *Olitoribus* ſolenne eſt, plurimas Plantas defodere, & injecta humo obtegere, ut *Cichorium*, *Braſſicam*, *Carduos*, *Porrum*, &c. quò teneriores fiant, & Alborem nanciſcantur.

IV. *Unde naſcitur odor Herbarum.* Plantarum aliæ alias Odore ſuperant: quæ enim in Arabia, locíſque fervidioribus gignuntur, cæteris odore præſtant, ut de *Cinnamomo* patet, quod ad multos Annos odorem ſuum ſervat, & non niſi ſerò ſenectutem ſentit. Ra-

Ratio est, quòd Halitus è Corporibus odoriferis egredientes, ex *sulphurea*, seu pingui quadam materia componantur, quæ Calore attenuata, & mamillaribus narium processibus allabens, eas leniter, aut asperè ferit & implicat. Cùm verò stirpes illæ, quæ in Regionibus calidis nascuntur, radiis Solaribus sint expositæ, eorum opera, Humore aqueo exhalato, solus pinguior remanet, qui Odori materiam ministrat, & liberè ad Nares nostras defertur. Quippe eo per distillationem sublato, nihil amplius odoris in Corporibus residet: ut in illo materiæ residuo, ex qua pinguior portio, sive *essentia*, quam vocant, quæ per *alembicum* extrahitur, experiri licet: quæ peractâ distillatione, omnis odoris expers remanet. Ac proinde mirum non est, si Plantæ fortiùs *oleant*, quarum pinguior materia Calore exsolvitur, & illæ olfactûs fibras debiliùs pulsent, quæ in locis humidioribus frigidísque oriuntur. Quoniam Caloris *inopiâ*, non perfectè succus subigitur, prohibétque aqueus Humor, ne debita coctio fiat, & pinguedo odori inserviens dilatetur & rarescat. Hinc fit, ut hujusmodi Plantæ dùm arescunt & siccantur, odorem acriorem spirent, quoniam earum particulæ copiosiùs effunduntur, nec ampliùs humore aqueo coëunt, & implicantur.

V. *Cur Fructus in suo progressu odorem mutant.*

Fructus, non eundem semper *Odorem* retinent, sed illum pro Temporis ratione mutant: qui enim maturescunt, suaviùs olent, halitúsque gratiores afflant, quàm qui *Virides* sunt, & adhuc adolescunt.

Quia cùm Odor in *siccis*, ac tenuibus partibus consistat, jucundior redditur, leniúsque Olfactûs organum afficit, si materia è qua diffunduntur Halitus, dilutior & magis digesta fuerit. Quod certè potissimùm accidit, dum fructus maturescunt, & ad collectionis tempus accedunt. Quoniam tunc per longam decoctionem, succus defæcatur, partes subiguntur, & perfe-fecta agitur percolatio. Quæ omnia dùm contingunt, necessum est, novos è fructibus effluere halitus, & jucundiores percipi *odores*.

VI. *Causa diversi Saporis in fructibus.*

Fructus pene omnes, *Sapore* distinguuntur, & Linguam peculiari, & proprio modo afficiunt. Quidam *acerbi* gustu deprehenduntur; ut *Pruna sylvestria*. Alii *acres*, ut *Cape*, *semen sinapi*, &c. Nonnulli *dulces*, ut Triticum; alteri *acidi*, ut Acetosa; quidam *amari*, ut *Absynthium*, *Aloës*, &c.

Hæc

Hæc Saporum differentia, à diversa particularum textura nascitur, quæ *fructus* componunt, & Gustûs organi meatus subeunt. Hujusmodi enim Corporum particulis, ubi Humore diluuntur, vis inest, Linguam movendi, & varias ei Affectiones imprimendi. Unde Corporum particulæ, quæ Linguam contrahunt, & exasperant, *Acerba* dicuntur. Eorum particulæ, quæ eam pungunt, & cum dilatantis Caloris sensu partiuntur, *Acria* : Quæ Linguam lenire videntur, & exasperatas ejus partes æquare, *Dulcia* : Quæ Linguam punctim feriunt, & cum frigoris constringentis sensu dividunt, *Acerba* : Quæ autem Linguam detergunt, & quandam ei siccitatem conciliant, *Amara* vocantur. Adeò ut, totum Corporum illorum discrimen, in hoc consistat, quòd variam magnitudinem habeant, & figurâ, motu, duritie, levitate, & modis aliis discrepent.

VII. *Fumus Tabaci post sumptum vitriolum, dulcescit.*

Hinc cottidiano experimento cernitur, quòd prægustato *Vitriolo*, Nicotianæ sumus ore acceptus, instar mellis dulcescat, & austero sapore deposito, leni affrictu sensorium titillet; Eò quòd salina corpuscula pontica, quæ in *Vitriolo* reperiuntur, sulphureis ex *Tabaco* combusto evaporatis referta, dulcem saporem generent.

VIII. *Allium & Capæ coctione amaritudinem exuunt.*

Nonnulli fructus, Saporem mutant, & qui antea *acres* & amari fuerant, *dulces* & mansueti evadunt. Sic *Allium* & *Capa*, coctione mitescunt, & Aqua infusa macerantur, & Acrimoniam deponunt.

Ratio est, quòd fructuum Sapor, in rigidis & pungentibus *Salis* particulis consistit, cujusmodi sunt, quæ Salem componunt. Unde dum *Capa*, & *Allium*, mitiora coquendo fiunt, id oritur quòd Ignis eorum partes laxet, viámque salinis corpusculis ad exhalandum aperiat. Unde cæteri Fructus maturescendo suaviores efficiuntur, quia Humore discusso, & in auras abeunte, *salis Ammoniaci*, vel aliorum volatilium portio discedit; iis duntaxat relictis, quæ fructibus suavitatem conciliant. Nec alia ratione, *Allium* & *Capa*, aqua macerata, leniora efficiuntur, mitiúsque Gustûs organum pulsant, quàm quòd Salis particulæ, Aquæ particulis implicitæ, exsolvantur, & cum ipsis extrahantur, & avolent.

ARTI-

Articulus Quartus.

De Occultis Plantarum Qualitatibus.

VOcantur Plantarum Qualitates *Occultæ*, quæ ad Medicinam spectant, & quarum vires Ratione potiùs, quàm Sensibus dignoscuntur. Inter eas primæ numerantur, quæ *purgativâ* virtute pollent, quæque excrementitios, aut corruptos Humores è Corpore humano detrudunt. Nam radix pontica, vulgo *Rhabarbarum*, & *Scamonium* flavam luteámque bilem educunt. *Sena*, *Polypodium*, *Epithymus*, *Helleborum*, atram, & succum melancholicum : Cnicos, vulgo *Carthamus*, *Agaricus*, *Mercurialis*, *Esula*, & septem *Tithymali* species, pituitam & aquosos Humores. *Fumaria*, *Cassia*, *Cylindracia*, vulgò fistularis viola, *Pruna damascena*, *Buglossus* Sanguinem à fæculenta eluvie expurgant. *Lemnius* de occultis Naturæ miraculis. I. *In quo consistit Vis purgativa in Plantis.*

Veterum *Medicorum* fuit opinio, Medicamenta quæ vi *purgativâ* sunt prædita, Substantiæ *similitudine* id exequi ; adeò ut Humores sibi familiares proliciant, & eam materiam ad excretionem impellant, quæ illis maximè affinis est, & cum qua aliquam cognationem habent. Unde *Galenus*, qui purgandi vim in *Attractione* posuit, *simpli. lib.* 3. vult quandam *similitudinem* inter Substantiam, quæ *purgat*, & illam, quæ purgatur, interesse : ita ut Medicamenta quosdam humores seligant, cum quibus magis consentiunt ; ut illa *bilem*, alia *melancholiam*, altera *pituitam* educant. Sed adduci nequeo, ut huic Opinioni assentiar, cùm usu cotidiano probetur, melancholicus Humor, qui viscidus ac lentus est, à *Cassia* laxativa, & pungente *Colocyntide* eximi, quæ tamen nullam cum eo cognationem habent. Annon Hydropicorum aquæ, *Aloe* & *Rhabarbaro* dissipantur ? At quæ inter illa affinitas & similitudo?

Imo contraria potius contrariis videntur curari. Nam quis Medicorum ignorat, *Absinthium* spiritu suo sulphureo detergere, *Plantaginis* & *Buglossæ* radices, bilem teneriorem, materiæ consistentiâ incrassare : *Herbas acetosas*, *succum limonum*, & II. *Non opus est similitudo inter medicamenta & Humores.*

& acida quæque, Sanguinem diluere, refrigerare, & ejus furorem, non adusto sulphure, sed spiritu acido, & frigido compescere? Et alia propemodum infinita, quæ aut molliendo & leniendo, ea purgant, cum quibus nullam affinitatem habent.

III. *Purgativæ sunt Plantæ per fermentationem.* Purgantia igitur Medicamenta depravatos Humores evacuant, per quandam fermentationem, hoc pacto: Ingestum in Corpore *Pharmacum*, acri succo, utpote ex corde per arterias effluente excipitur, quo veluti Aquâ forti minuitur, & atteritur: sed quoniam dissimilis est ab eo substantiæ, nec nisi ægrè cum eo admiscetur, succus illius additione intumescit, ac fermentatur; ut videmus *vinum* sulphurearum fæcum copiâ, aut etiam rei alterius impositione, efflari & excandescere. Deinde ita Humore vectum Medicamentum, ad venas lacteas, hinc in commune receptaculum à Pecqueto detectum, mox in ductum thoracicum, ac demum in axillarem sinistram simul cum Sanguine confunditur. Verùm quum Sanguini, ob partium dissimilitudinem admisceri nequeat, *Bili*, *Pituitæ*, aut alteri *Humori* adhæret, & sociatur. Sed quoniam à Sanguine, per totum Corpus defertur, in transitu ejus partes mordet, pungit, & ut corrugentur efficit; quo fit, ut contractis partibus, graves Humores exprimantur, & extra vasa, quibus continebantur, detrudantur. Cùm subinde omnes Corporis partes, undique Humores illos propellant, nec ullum eis in Venarum receptaculis sit refugium, denuo ad *Ventriculum*, & Intestina repelluntur, ubi excitatis excrementis egeruntur, & per secessum erumpunt. Sic pro varia Plantarum indole, alii & alii humores expelluntur: Ut Bilis *Scamonio*, *Colocyntide* Pituita, *Elleboro nigro* Melancholia: *Rhabarbaro* bilis flava, Atra, seu Nigra *Epithymo*, sudor Zarza-parilla, *&c.*

IV. *Unde vis quibusdam Plantis Vomitum excitandi.* Quædam Plantæ *vomitum* excitant, & noxios Humores sursum evocant; ut *Cortex juglandis medianus*, *Colocyntis*, *Genistæ folia*, *Nux vomica*, &c.

Hæ similem cum purgantibus Pharmacis vim habent, nisi quòd celeriùs virtutem suam exerant, & citiùs fermentatione completâ, effectum suum sortiuntur. Per Vomitum igitur, Humores evacuantur, dum stomachus vellicantibus Pharmaci particulis commovetur, & ita constringitur, ut ampliùs contentam materiam retinere non valeat. Redundante enim

enim Ventriculo, necesse est Humores illos expromi, quibus gravatur. Hinc non absque periculo Vomitus præscribitur iis, qui *Asthmate*, aut *Tabe* laborant, aut qui contracto nimium angustóque sunt Pectore, nè irritatis in Ventriculo Humoribus, exitus sufficiens non pateat, aut compressis nimium Ventriculi fibris, nociva Corpori convulsio oriatur.

V. *Vis varia in Plantis.*

Quædam Plantæ diversis corporis membris malè affectis auxiliantur : Ut *Betonica*, *Hyssopus*, *Capilli Veneris*, &c. capiti utiles sunt. *Borrago*, *Angelica*, *Buglossus*, Cordi. *Absinthium*, *Salvia*, *Anisum* ventriculo, *&c.*

Harum Virium ratio, à partibus Plantarum petenda est, quæ singulæ singularem plexum habent. Cúmq; diversa quoque sit capitis, cordis, ventriculi partium dispositio, non nisi diversis curantur medicamentis. Hinc prout figurata sunt corpuscula, diversum præstant effectum. *Subtiliora* enim aperitiva sunt, *crassiora* incrassantia, *acria* abstergentia sunt, incidentia, & mordacia, atque aculeis horrida.

VI. *Herbarum odor idem interdum præstat, quod ipsæ herbæ.*

Sunt qui solo certarum Herbarum odore, veluti hausto *Pharmaco* purgantur : Generosum *Anglum* in Flandria novi, qui solo Pharmacopoleæ officinæ odore ita commovebatur, ut laxatam alvum vix continere posset.

Id ortum habuit, quòd erumpentia è purgantibus corporibus *effluvia*, sensorium commune, mox nervos in ipsa origine sic agitent, ut motu suo, Humores conturbent, eodem modo, quo hausto *Pharmaco* concitari solent. Adeò ut Ventriculi & Intestinorum fibræ, spirituum impulsu, pari modo concitentur.

VII. *Calamintha plurimum Feles delectat.*

Feles supra modum *Calaminthâ* delectantur, qua reperta, se suprà volutant, & ejus contactu mirificè afficiuntur.

Quoniam Calamintha iis corpusculis constat, quæ cum partibus affinitatem habent, quæ Cattorum Cerebrum componunt. Nam cùm Animalia non Ratione, aut judicio, sed solo naturæ impetu ducantur, necessum est, ut ab objectis præsentibus alliciantur ; quod non fieret, ni halitus ab ipsis emanaret, cujus odore Animalia afficiuntur. Ac proinde credendum est, in *Calamintha* filamenta quædam esse, quæ plurimum analogiæ habent, cum illo fibrarum plexu, quo Felium Cerebrum perficitur.

VIII. Si ollæ, dum caro coquitur, *Peponis* frustum imponatur, redditur Caro tenerior, & præter solitum mollescit.

Pepo in ollam injectus, carnem molliorem reddit.

Quia Pepo quum generosis spiritibus abundet, acidam vim habet. Manifestum enim est, *Acida* resolutivam vim obtinere, ut in *Aceto*, cottidiano experimento deprehendi potest. Idem de *Oxylapatho* censet *Plinius*, quod cum Carne coctum, teneritudinem ei conciliat. Quoniam ejus mordacitas & acrimonia, fibrarum plexum solvit.

IX. Idem de *Hippolapatho*, vulgo Patientia censent Medici, quæ carnes atque edulia, quamlibet pervetusta & annosa, tenera efficit, esuíque idonea reddit. Nam cum lubricæ humentisque sit naturæ, durissimam etiam vel bubulam carnem, vel gallinaceam mollit ac macerat. Hinc apud *Antiquos* frequens ejus erat usus, quòd cibos concoctu faciles præstet, & Alvum molliat.

Eadem virtute pollet Hippolapathum.

X. Quibusdam plantis inficiendi Corpora vis inest, & in Animalia non grassandi modò, sed & ipsis vitam adimendi. Ut de *Napello*, *Arsenico sublimato*, apud Medicos constat; quæ noxio suo Calore, corpus adurunt, & firmiores ejus partes absumunt, & erodunt.

Vis inest nonnullis Plantis Animalia enecandi.

Hujusmodi Effectus, Plantarum figuræ, & motui assignandi sunt, quibus solis, vires suas promunt, & ea patrant, quæ attoniti miramur. Rationi enim maximè consentaneum est existimare, partes quibus Venena conflantur, *rigidas* esse, *penetrantes*, duras, & *spiculis* instructas: Ad eum modum, quo Microscopio deprehendimus *Urticas* aculeis undique armatas esse, & infinitis telis exasperari. Unde tale Corpus, fermentatione in Ventriculo peractâ, variis humoribus in eo repertis admixtum, ultra modum excandescit, præsertim dum è Vena *Cava*, in sinistrum *Cordis* latus, mox in dextrum defertur. Quoniam inde adaucto Calore, & maximâ vi erumpens, in viscera irruit, & partium suarum spiculis, eorum substantiam penetrat, erodit, & exurit.

XI. Aliæ Plantæ sunt, quæ vi contrariâ pollent, quæque *frigore* Animalia enecant: ut *Cicuta*, quæ homines extinguit, aut amentes reddit. *Scammonea*, quæ ita fauces constringit, út ad mortem perducat.

Cicuta frigore Homines interimit. Scammonea fauces stringendo.

Hujusmodi Plantarum vis in eo consistit, quòd *Sanguinis* circuitum sistunt, & nativum calorem supprimunt. Quippe

cùm

cùm placidus, & lenis sit *Sanguinis* motus, & uno tenore per totum corpus defluat, trajecta in humorum massam frigida, seu tardè mota corpuscula, Sanguinis motionem perturbant, & Calorem in extremis partibus hebetant: Quæ sensim per *venas* ad Cor delata, illud refrigerant, & ad teporem adigunt. Nam sive in re *Venenata*, agitatio partium sit Sanguinis motui contraria, sive earum tarditas Calorem ejus imminuat, idem semper effectus sequetur, si earum accessu, in Corde mutatio oriatur, & orificia per quæ Sanguis eò defluit, tantillùm obstruantur. Nam quòd *Cicutæ* esus delirium inferat, aliunde oriri non potest, quàm quòd in Cerebro inordinatæ vellicationes fiant, & spiritus per ejus fibras inusitato modo deferantur.

XII. *Ut morbus pestilens propagatur.*

Sic opinantur Medici Aëre corrupto *Epidemicos* morbos pestilentésque serpere ac propagari, dum halitûs pestilentis particulæ haustæ, & in sanguinem insinuatæ particularum ejus ordinem invertunt, sitúmque immutant: quemadmodum in Lacte *coagulum*, cujus corpuscula per Lactis substantiam diffusa, ità ejus partes è loco dimovent, ut è fluido fixum efficiant, & ad consistentiam adigant.

XIII. *Radix Baxanæ venenum præsentissimum.*

Nec fortè aliam ob rationem radix *Baxanæ*, Arboris cujusdam in regno *Delii* ad Orientem, mortem sumentibus continuò adfert, torporémque per totum Corpus procreat; quàm quia in Humorum massam trajecta, suo frigore, Cordis æstum nonnihil initio retundit, diminutâ primùm in extremis corporis partibus caloris actione, ac sensim sanguine in venis & arteriis refrigerato, demum *Cor* ipsum occupatur, & obtorpescit. Sed mirum, quod de eadem Arbore *Historici* referunt, ejus *fructum* innoxium esse, & tutò ab Incolis sumi, quoniam ambigi nequit, quin fructus, Solis æstu plurimum coquatur, & frigidus humor discutiatur, & exhaletur. Sic experimur *Lapathi* folium, alvum solvere, eandem autem semen ejus adstringere & coercere.

XIV. *De vi Caprifici in Taurum indomitum.*

Taurus indomitus, *Caprifico*, aut *Oenotheride* ad ejus collum alligatâ, mansuescit, furorémq; deponit. *Gassendus.*

Id contingere potest ab halitu, è planta emanante, qui in *Cerebrum* usque diffusus, ita nervosum genus, illiúsque appendices impetit, ut stuporem Animal contrahat, viriúmque suarum omnino obliviscatur. Idem nonnulli de *Leone* referunt,

qui

qui *adamantide* admotâ, hiatu laxo, resupinatus jacet, & sursum resolvitur.

XV. *Quo pacto portulaca & aliæ similes Veneno obstant.*

Quædam Herbæ *Antidoti* vim habent, & venenis adversantur. Ut *Portulaca*, quæ Serpentium virus educit: *Endivia*, quæ Araneæ puncturis medetur. *Vinum merum*, quod Cicutæ viribus obsistit, & frigiditatem expugnat. Sunt quoque antidotæ Stirpes communes, ut *Calendula*, *Carduus Benedictus*, *Angelica*, *Ruta*, & similes, quæ Veneni robur frangunt, & stragem impediunt.

Ratio est, quòd hujusmodi Plantæ, iis particulis constent, quæ cum Veneni particulis affinitatem habent, & cum quibus facilè socientur: quæque ejus sint potentiæ, ut à natura subigi & domari nequeant. Unde Veneni vim, suâ interpositione infringunt, & illa corpuscula exsolvunt, quæ Sanguinem figunt & coagulant. Quæ enim calida sunt, facilè frigidorum Venenorum malignitatem discutiunt & obtundunt. Unde *publicus ille nocentissima facis minister*, *Critonem admonebat*, *ne Socratem permitteret attentiùs disputare*, *propterea quod ex ea mentis agitatione caloris quid contraheretur*. *Scaliger* exercit. 152. Frigidæ autem Plantæ, adversùs frigida Venena utiles etiam habentur, & iisdem extra Corpus evocandis prosunt: quoniam coagulatus frigore Sanguis paulatim Humore superveniente dissolvitur, & ejus expeditæ particulæ denuo concitantur, quo fit, ut confusa utriusque materia, variis motibus agitetur, & demum simul extra Corpus expellatur.

ARTICULUS QUINTUS.

De Sympathia & Antipathia Plantarum.

I. *Palma fœmina Maris confinio delectatur.*

PAlma *fœmina*, maris confinio maximè gaudet; cujus communicatione concipit, & fertilis efficitur. Unde prona in Marem blandioribus comis nutat, & sponte versùs illum fertur. Ab illo avulsa, veluti vidua languescit, & contrahitur, ac nonnunquam intercidit.

Causa hujus Sympathiæ, inter Palmas, halitui tribuenda est, qui è *Mare* promanat, & ad *fœminam* transmittitur. Inest

eſt enim hujuſmodi effluvio vis ſeminalis, fœcundánſque facultas, qua Fœmina imbuta, ſpecioſiùs adoleſcit, & uberiùs impragnatur. Nam quidquam Palmæ, ſimilíſque naturæ ſtirpibus contingit, quod *Gallinis*, quæ ova quidem citra *Galli* miniſterium excludunt, ſed quæ animari formaríque in Pullos nequeant, quantumvis *Gallina* incubitu foveantur, atque incaleſcant. Ita *Herba*, vegetante vi præditæ, non minùs quàm Animantes, quæ lubrico udoſóque ſemine ſe propagant, generandi vim, ac vitalem ſpiritum aliæ in alias transfundunt, mutuóque complexu, ac concubitu fruuntur, atque id ipſum tacito quodam Naturæ conſenſu, ac latenti occultâque inſpiratione foventur, germinant, animantur, florent, ac ſemina fructúſque concipiunt, & proferunt.

Cucumeres, & Cucurbitæ *oleum* reſpuunt, & illud ita averſantur, ut illi admotæ reſiliant, & in hamum incurventur. II. *Cur Cucumeres oleum refugiant.*

Id provenit, quòd profluvium quod ex Oleo emanat, talibus particulis conſtet, ut in ipſas exhalatæ, veluti tot *contulis* percutiant, efficiántque, ut impulſibus ſuis corrugentur, & reſiliant, atque ita ſe contrahendo, reducantur, ut *Oleum* effugere videantur.

Pari ratione, explicatur *Hederæ* & *Vini* diſcordia, quæ talis eſt, ut alterum alteri admiſceri non ſuſtineat, ſed vaſculum Hederaceum, Vinum reſpuat. Quippe ſi poculum, aſſerente *Catone*, ex *Hederæ* ligno conficiatur, & *Vino* impleatur, ſi id Aquæ miſtum dilutúmque fuerit, continuò Vinum effluet, atque infernè per lignum diffundetur. Eam fortè ob cauſam, Hedera *Baccho* ſacrata eſt, quòd Ebrietati obſiſtat, & diſcutiendis capitis doloribus, ex temulentia contractis, ſit accommoda. III. *Ut Hedera Vino adverſetur.*

Braſſica *Vineæ* viciniam refugit: ſic *Ruta* Cicutæ eſt inimica. IV. *Quomodo Braſſica dicitur Vineæ inimica.*

Dicitur planta alteri adverſari aut conſentire, non propter *Antipathiam*, aut *Sympathiam*, ut quidam volunt, inter plantas latentem. Talis enim conſenſus aut inimicitia, inter plantas non datur, imo è diverſo fit; quippe ſi planta una, eodem, quo altera, ſucco veſcitur communéque alimentum attrahit, obeſt eorum vicinia, alterâ alteram fraudante. Si verò duæ, diverſo ſucco gaudeant, dicuntur inter ſe convenire, ut *Ruta Fico* appoſita, feliciter creſcit, eò quòd ſuccum contrarium

extrahunt,

extrahunt, & dum una hausto alimento dulcescit, altera alio sumpto amarescit. Nec aliam ob rationem, *Rosa Allio* proxima, gratior evadit, quàm quòd succus magis fœtidus, *Allium* subeat, fragrantior verò ad *Rosam* declinet.

V. *Quomodo Herba manus contactum refugiat.* Herba viva, quæ ab Arabibus & Persis *Suluque*, & *Suluc* passim vocatur, & cui Philosophi *pudicæ* vocabulum indidère, si dum viret, levi manûs contactu attingatur, illico refugit con-



trahitúrque, mox subductâ tangentis manu, paulatim erigitur, & priorem situm repetit. Similem fuisse ad Memphim arborem narrat *Theophrastus*, *quarto Historiarum*, *capite tertio*, specie spinosam, & *filici* quoad folia non absimilem, cujus ramis contactis folia decidunt, marcescúntque; & postea veluti recuperatis viribus, iterum assurgunt, & statum pristinum recuperant; ut in duabus illis figuris ostenditur.

Henricus Regius *libro quarto Philosophiæ Naturalis*, hujus miraculi rationem adferre conatur; supponendo primùm, magnam hujus Plantæ *teneritudinem*, quæ levi contactu quodammodo ulceretur, & contunditur. *Secundò*, nervos quosdam interiores esse quos 1. 1 designat, exterioribus 2. 2 ampliores, quo fit ut halitus ex *terra* γ majori copiâ in superiores foliorum fibras α α transmitti, quam in inferiores β β. Quippe manu superioribus foliorium partibus admotâ, circa δ δ figuræ 1. 1 *spiritus* in illis partibus contenti, per nervos interiores

teriores 1. 1 deorsum feruntur, eóque valvulas, & meatus aperiunt, qui sunt circa 5. 5, & ex amplioribus in angustiores 2. 2 transeunt. Cùm autem propter obstaculum sursum tendentium valvularum 6. 6, nequeant descendere, ascendunt, claudúntque suo ascensu valvulas 4. 4 ex angustioribus nervis in latiores spectantes; atque ita necessariò transeunt in interiores musculos sive fibras ββ, eásque inflando, folia versus inferiora, quantum articulatio seu flexibilitas quæ est circa puncta adscripta..... patitur, in situm scilicet & figuram, quam *figura* 1. 1 exhibet. Postea verò, cùm folia ista ut in 1. 1 figura ostenditur, sunt depressa, & manus ab herba tollitur, halitus per interiores ampliorésque nervos 1. 1, valvulásque sursum spectantes 3. 3, copiosiùs, quàm per exteriores angustioréque 2. 2 ex terra γ, in caulem ascendunt; eóque claudunt primò valvulas, quæ circa 5. 5 existunt, atque ex latioribus, & interioribus nervis in exteriores 2. 2 spectant, progredientésque porrò ulteriùs, transeunt in superiores foliorum musculos ϰϰ, eósque inflando, nonnihil folia attollunt, quæ erant depressa ♪♪, premúntque ista foliorum aliquanta sublatione, halitus copiosos in inferioribus foliorum musculis ββ existentes; iíque pressi, aperiunt in angustioribus nervis 2. 2, valvulas ex exterioribus nervis in interiores spectantes 4. 4, transeúntque in nervos latiores & interiores 1. 1; ibíque cùm propter halituum vehementiam ex terra γ copiosius in illos exhalantium, & valvulas 5. 5 in angustiores nervos spectantes, claudentium, neque descendere, neque ad latera transire queant; à copiosioribus halitibus, in nervos illos laxiores perpetuò ascendentibus, determinantur necessariò in superiores foliorum musculos ϰϰ: quos cum halitibus ex terra per latiores nervos ascendentibus, ingressi, attollunt folia secundùm superiores partes ϰϰ halitibus copiosioribus repleta, secundùm interiores verò ββ inanita, in illum situm, quem folia ante habuerunt, qualémque figura 1 hîc nobis ostendit.

IV. *Pudisetana arbor Hominis afflatum odit.*

Quidam Historici referunt *pudisetanam* Arborem, non Hominis tantùm manum, sed & ejus afflatum odire, atque ejus accessum refugere.

Contingere id potest, quòd Halitûs corpuscula ita in ejus Substantiam impingantur, ut delicati ejus nervi aliquomodo

 solvantur,

ſolvantur, & textura percellatur. Sicut experimur *Anûs* Halitu, tenera Infantium corpora offendi, & infectionem contrahere.

VII. *Arbor in Japonia Ferro amica.*

Qui *Japoniam* peragrârunt, Arboris cujuſdam meminêre, adeò *Ferri* amicæ, ut ſi ejus ramus deciſus eſt, clavo ferreo ſit affigendus, ut denuo agglutinetur. Imo ſi Arbor areſcere incipiat, ſcobe *Ferri*, radici ejus admotâ, ſtatui priori reſtituitur.

Si iis Authoribus habenda fides eſt, in aliud talis effectus refundi non poteſt, quàm in *Ferri* corpuſcula, quæ cùm denticulata ſint, radicis meatus aperiunt, efficiúntque ut ſuccus alimentitius, ea laxitate percoletur, & more ſolito, à Planta ſugatur. Cúmque ejuſmodi particulæ, continuò ex Ferro erumpant; clavo infixo, mirum non eſt, ſi obſtructiones tollantur, & ſucci tranſitus rectè procedat.

VIII. *Adiantum, & Braſſica Aquam non patiuntur.*

Adiantum, ſicut & *Braſſica*, Aquam refugiunt, & illam à ſe quantum poſſunt, propulſant. Unde ſi aquis immergantur, non madefiunt, & ab omni Humore immunes ſe tuentur.

Hujus ratio, ab earum ſuperficiebus deſumenda eſt, quæ ita læves & terſæ ſunt, ut nullam Aquam ſibi inhærere patiantur; Ut enim Corpori Humor affigi queat, opus eſt, ut rugis quibuſdam aſperatam ſuperficiem habeat, & nonnullæ particulæ emineant, in quibus implexus liquor detineatur. Hinc *pinguia* Aquam non admittunt, quoniam adeps facilè complanatur, & ad æqualitatem redigitur. Vel refundi poteſt hæc *Adianti*, & *Braſſicæ* ab Humore averſio, in lanuginem, ſive teneram quandam pilationem, qualis in quibuſdam Fructibus cernitur, qui ſuis apiculis, ita Aquæ guttas colligunt, & conglobatas detinent, ut eos altius penetrare, & niſi longo temporis ſpatio detentas madefacere non ſinant.

IX. *Ut Hibiſcus Plumbum liquidum refugit.*

Manus radicis *Hibiſci*, & *Portulacæ*, ac *Mercurialis* ſucco illita, plumbum liquatum refugit, & in illud demiſſa, ſine noxa eripitur. *Gaſſendus.*

Id præſtat ingenita talium ſuccorum frigiditas, quæ Caloris vim retundit, & ejus impetum amolitur. Tum aliquantula ſuccorum craſſitudo, quæ tunicæ inſtar, obſtat ne cutis à plumbo contiguo attingatur. Tum etiam lævor, ob quem Metallum fuſum, celeriùs ſuperlabitur, quàm ut ejus Calor, in manum penetrare poſſit.

Tanta

Tanta est inter *dictamnum*, & *ferrum* affinitas, ut ad illius præsentiam, telum ex inflicto vulnere extrahatur. *Capras auditum est in Creta feras, cùm essent confixæ venenatis sagittis, herbam quærere, quæ Dictamnus vocaretur, quam cùm gustavissent, sagittas excidere dicunt è corpore.* Cicero *secundo de natura Deorum.* X. *Quomodo Dictamnus ferrum è Corpore extrahat.*

Quidam sibi imaginati sunt, *Dictamno* vim quandam magneticam inesse, qua *ferrum* educit, & è corpore insita vi evocat: sed id falsum esse usu cotidiano comprobatur. Quippe Dictamnus ferro admotus, nullam vim testatur, nec minimam quidem *scobem* allicit. Dicendum potiùs, telum *Dictamni* esu, è Corpore depelli, quoniam Vulnus aperit, & extrema illius, partium suarum agitatione laxat. Quo fit, ut ferrum vulnere aperto, sponte decidat, aut leni operâ educatur. Accedit etiam, quòd illud, non nisi extra Corpus viventis Animalis expellatur, ac proinde illius virtute, naturæque irritatæ impulsu, extrà detrudi.

Fraxinus Serpentibus est inimica, illósque procul abigit. XI.

Causa alia non posse esse videtur, quàm halitus è fraxino erumpens, qui in Serpentibus fibrarum plexum lacerat, & pessimè afficit. Quodcumque enim Animal, ingrata sibi, & infesta aversatur, & solo Naturæ ductu illa fugit. Sic *Musca* colocyntidem aversatur, *Mus* laurum, *Vespertilio* hederam, non electione aliqua, sed mero naturæ impetu, in quantum emissi ex illis Plantis spiritus, ipsis noxii sunt, & fibrarum plexum, quibus constant, evertunt, & amoliuntur. *Fraxinus Serpentes abigit.*

Qui Virginiam peragrârunt, *Pulegii sylvestris* mentionem faciunt, cujus odore, Anguis, vulgo apud Anglos *Rattle-snake*, ita percellitur, ut si ejus folia contusa, Animalis Naribus, semihoræ spatio detineantur, post aliquot circuitiones, deficiat, & extinguatur. Unde nunquam iis in locis quibus hæc herba innascitur, versari deprehenditur. XII. *Pulegium in Japonia Angui inimicum.*

Hinc apparet, nullis Plantis *Dæmones* abigendi vim inesse, ut quidam credunt. Corporeæ enim substantiæ, in *spirituales* & immateriales agere non possunt. Et licet *Energumenis* herbæ quædam applicentur, quarum virtute refocillentur, non inde tamen inferendum est, illas quicquam in Dæmones operari. Nisi *Sanctæ Crucis* Arborem excipias, qua Dæmones fugantur, & sæpe ex Possessorum corporibus expelluntur. XIII. *Non inest Plantis vis Dæmones expellendi.*

Articulus Sextus.

De Ortu Plantarum.

I. *Quomodo nascuntur Plantæ absque ullo Semine.*

ALiquæ plantæ inter cæteras notantur, quæ sponte oriuntur, & sine prævio Semine assurgunt. Ut *sylvestre* illud *Nardum*, Asarum vocatum, quod in muris etiam crescit. Et quædam *Adianti* species, quod circa puteos procreatur. Imo innumeræ aliæ stirpes, quæ è Terra altè suffossa proveniunt, nullo semine impraegnata.

Qui Sideribus *inferiorum* virtutem assignant, putántque nihil in Terris peragi, quod Cœlestibus Influentiis non adjuvetur, harum Plantarum authores in promptu habent; *Solem* nimirum, aut quenquam ex Planetis, quibus Stirpium natalitia tribuunt, & quorum opera omnia fieri volunt, quæ in terrarum orbe gignuntur. Unde Cabalistis accedunt, dum veluti è cathedra perhibent, *nullam herbam esse, aut plantam inferiùs, cujus non sit stella in firmamento, quæ eam percutiat, & dicat ei, Cresce.* Verùm cùm de Siderum potestate antea dictum sit, existiméemque nostri ævi Philosophos non ita desipere, ut singulares omnes effectus generalibus Causis acceptum referant, aliunde Plantarum origo est investiganda.

II. *Responsio.*

Generantur igitur Plantæ absque *Radice*, aut *semine*; dum insensibiles Terrestris Materiæ partes, in superiori Terræ crusta, à Subtili Materia agitatæ, talem figuram adipiscuntur, eúmque situm, & motum obtinent, qui ad primam Stirpis formationem requiruntur: quo veluti jacto fundamento, cæteræ partes producuntur, dum Succus Nutritius, per primum illud rudimentum ascendens, partes dilatat, eísque certam figuram tribuit. Nam quemadmodum *sorices, glires, anguillæ, muranæ, limaces, lumbrici* non semper ex Semine; sed plerumque ex lentore Terræ, atque ex sordibus ac putrilagine germinant; sic in locis arenosis, multi *frutices* sponte emicant ex alimenti confluvio, qui postmodum seminio se propagant; ac numerosa prole se tuentur. *Lemn. de occult Natur. Miracul.* Non tamen inficiandum est, quin *Sol* ad hujusmodi Effectus procreandos, aliquid conferat, Terram nimirum calefaciendo,

do, Humorem educendo, atque etiam illa inter se coagulando: At quid illa ad *Radicum, Fibrarum, Venarum, Nervorum*que formationem? Sol enim extrinsecum duntaxat Agens est, quod nullum Semen ministrat, sed illud in Terræ superficie repertum agitat tantùm, & impedimenta amovet, quæ partium ejus unionem arcebant.

III. *Herbæ in maris superficie interdum oriuntur.*

Hinc ab Antiquis observatum est, in *Maris* superficie, quasdam Herbas exoriri, quas arbitrati sunt ex limo Aquæ concreto proficisci, ubi Ignis ardor maximè dominatur, & languidè, iis in partibus movetur Mare. Imò non desunt, qui pluries animadverterint, è putrefacta, & diu asservata *Nive* herbas emersisse, quas amaro esse sapore explorârunt. Nec id mirum videri debet, cùm constet *Vermes*, nonnunquam Lumbricis nostris haud absimiles in nive progigni, uti anno superiori in Germania observatum est.

IV. *E Terra usta variæ Plantæ educuntur.*

Sic notârunt nonnulli ex Terra *combusta*, aut *calcinata*, varia plantarum genera erumpere, si imbre copioso irrigetur. Quoniam Caloris potentiâ corpuscula veluti è carceribus educuntur, & inter se coalita, plantarum rudimenta efformant. Quibus affusus humor, totam illam massam subigit ac macerat. Quòd verò in *gleba* illa, semina lateant, inde colligi potest, quòd si illa educta variis modis comburatur, ac præparetur, diversas plantas producit, ut cuique experiri licet.

Prodromo ouero Saggio di alcune inventioni nuove premesso al Arte Mastra.

Imo si *Francisco Lana* credimus, Flores Orangii, dulcium Amygdalarum oleo, simul cum exigua aluminis quantitate, vitro obturato impositi, *Orangium*, seu malum aureum producunt, si Oleum, ablatis inde Orangii floribus in Vitro, in vernum usque tempus asservetur. Quippe tunc, non Flores modò Oleo imprimis innatant, sed Arbor postmodum fructibus onerata assurgit, nullo pacto à vera Arbore, floribus, foliis, fructibus, nisi magnitudine discrepans.

V. *Prunellus, & Scorpio in Corpore humano enati.*

Quare non tantopere mirandum est, quod *prunellus* (*Gassendo* referente) in medii thoracis regione, sive ad *sternum* succreverit, dum pastore in *prunellum* incidente, spina in eam partem implantata est; sic ut per biennium radices egerit, ac flores, fructúsque emiserit. Cùm idem in Gallia circa Gallinæ collum contigerit; & Frontiniani in Occitania, circa piscatoris digitum, in quem cùm immissa fuisset marini *Scorpionis* spinula, Chirurgus, tempore aliquo interjecto, tres pisciculos,

sciculos, Scorpionis formas referentes extraxerit. Quoniam Animalia quemadmodum plantæ inseri possunt, & pari ritu succrescere & vegetari.

VI. Memoriæ proditum est, Sylvam in *Cyrene*, post magnos imbres è Terra pullulasse, quæ ad multa milliaria extenderetur. Meminit quoque *Theophrastus sexto Histor. cap.* 3. insignem Arborem nomine *Laser* (quam Plinius inter eximia Naturæ dona numerat, quòd pluribus compositionibus inseritur, concoctioníque plurimum confert, Senibus & Fœminis) post pluviam, è Terræ sinu erupisse, antea in illis partibus incognitam.

Quomodo Sylva sine Semine aliquando è Terra eruperit.

Scio Nonnullos imaginari Sylvam, magnificámq; illam Arborem, non sponte è Terra prodiisse, sed seminibus è Plantis aliis adductis, quæ Ventorum opera, in *Cyrenem* delata sunt. Sed illud haud necessarium esse mihi videtur, quum *Theophrasto* teste, Terra apud Cretenses, vix tantillum subigi queat, quin cupressi illicò oriantur, non mutuatis ab aliis Seminibus, sed quòd in ea Regione *corpuscula* lateant, quæ cùm egeruntur, & Solis agitatione copulantur, primum earum Stirpium rudimentum componunt. Quòd verò idem in aliis Terris non contingat, id provenit, quòd Seminis particulæ non ita misceri queant, & eo modo concrescere, quo ad primam ejus *organizationem* necessarium est. Notum enim est, non quamcumque Terram Stirpibus gignendis esse idoneam, quum quæ in *Indiis*, *Brasilia*, *Arabia*, nascuntur; in *Anglia*, *Flandria*, frigidioribúsque aliis Mundi partibus produci non possint. Imo in eadem regione, Plantæ peculiaribus locis delectantur, & Terræ pars quæ uni congruit, alteri inepta est, aut officit. Generari igitur *sylvæ* possunt, non Hominum industria tantùm, aut Seminibus à Vento devectis, sed corpusculis in Terra repertis, quæ pro eorum motu, seu Calore, ita componi & conformari possunt, ut sponte in varias Stirpes exurgant. Nam quo alio pacto *Asparagi*, referente *Dioscoride*, ex contusis, & defossis Arietum cornibus prodire possunt? Quî *farris spica* ex Mulieris naso, & *Hedera* ex Cervi cornu crevêre? Quo artificio *Platanus* ex Æneo tripode prodire quivit? nisi Terræ particulis, quæ talem situm, figuram, & motum acquisiverunt, quæ eorum fingendo tyrocinio inservirent. Hæc autem contigisse non *Dioscorides* modò, sed & alii

alii gravissimi authores, *Plinius*, *Plutarchus*, *Theophrastus* ut comperta referunt.

VII. *Ut formantur Plantæ in tectis & rupibus.*

Verùm difficultas omnis tolletur, si advertatur qualiter Plantæ in *muris*, *tectis*, *rupibus* oriantur: In quæ loca, haud dubiè, nihil seminis delatum est; ac proinde id fieri, ubi larga pluvia decidita, quæ plurimum limi tum in rupibus, tum in ipsis tectis aspergit, cui primæva aliqua plantarum semina insunt; quæ postmodum Solis æstu adjuta, novas plantas germinant. Dubitari non potest, quin multæ Terræ particulæ cum Halitu avolent, quæ postmodum, vapore in pluviam converso, decidunt, & scabris Corporibus adhærent, atque exiliente iterum in vaporem Aqua, sublimi specie remaneant, ex quo deinde variæ plantæ pullulant.

VIII. *Amputatio juvat ad Plantarum conservationem.*

Si plantæ sæpius amputentur, feliciùs crescunt, vitámque longiorem ducunt.

Quoniam frequens *amputatio*, succum plantæ renovat, ne tam latè effusa, luxuriet, nec tam languidè adolescat, quàm si amputatione caruisset. Adeò ut plantæ annum vivere solitæ, si tempestiva refectio non intermittatur, parciórque earum sit usus, continuóq; excrescere permittantur, vitalitate Annum excessuræ sint. Tales sunt *lactuca*, *portulaca*, *cucumer*, & similes. Et quoad Arbores majores, videmus ferè omnes Arbores luxuriantes in *cœmeteriis*, aut circa ædes annosas, densis ramis, & *pumilas* esse, non autem Arbores, quæ justam proceritatem assecutæ sunt.

IX. *Cur Plantæ in variis locis crescentes, diversas habeant Affectiones.*

Plantæ, quæ in *Philippinis* Insulis proveniunt, variis Qualitatibus imbuuntur, & prout diversas Mundi plagas spectant, diversas Affectiones habent. Quippe ea folia, quæ *Ortum* respiciunt, salubria sunt, sanitatémque præbent: quæ autem in *Occasum* vergunt, venefica, & Mortem fomentibus inferentia. Sic apud nos *Poma*, quæ prope ea loca crescunt, ubi *Brassicorum* est copia, odorem tetrum referunt.

Ratio est, quòd è Terra, aut è Plantis vicinioribus, effluvia quædam exhalentur, quæ malè folia, aut fructus afficiant, & suas illis qualitates impertiantur. Constat enim Arbores, aut Herbas veneficas, virus suum proximis Corporibus communicare, & illa eodem odore & sævitiâ afficere. Quia Vapores ascendentes, aliquid illius Terræ secum vehunt, ex qua ascendunt: & facilè juniores Plantæ inficiuntur, quæ juxta putridas, & malè olentes consistunt. Unde

X. *Plantæ imbuuntur qualitatibus nutrimenti.* Unde videmus vinum vi laxativâ, purgativáve pollere, si *Elleborum* album, aut *Mercurialem* juxta Vitem severis: Et cujusque Arboris fructus *diureticos*, *venenosos*, *soporantes*, &c. evadere, si iis succis radices perfundantur, qui hujusmodi qualitatibus fuerint imbuti. Quare ut pruna ventrem subducant, solenne est, truncum loco uno, aut altero terebrari, & *Scammonii*, *Ellebori*, aut *Colocynthidis* succum includi, quatenus Arbor eorum qualitatibus imbuta, prædictam vim adipiscatur.

XI. *Quomodo Plantæ degenerant, & in alias vertuntur.* Usu frequenti deprehenditur, Plantas agrestes fieri, & in alias diversas degenerare. Sic *Brassica* in *Rapam* convertitur; *Ficus* in *Caprificum*, *Triticum* in *Lolium*, *Hordeum* in *Avenam*, & similes, quibus, & vires, & forma immutantur.

Id oriri compertum est, aut Cultoris negligentiâ, vel loci situ, aut etiam ambientis Aëris qualitate. Sylvescunt enim Plantæ, nisi secundùm uniuscujusque indolem, loca idonea ipsis destinentur, & modus, quo fieri debeant, observetur. Quod cùm in multis, maximè tamen in *viola altili* deprehenditur, quæ nisi Annis singulis loci situm mutare edoceatur, in vilem ac sui dissimilem flosculum, minúsque odoratum degenerat. Quod expertus *Virgilius* ita scribit.

Vidi lecta, diu, & multo spectata labore
Degenerare tamen, ni vis humana quotannis
Maxima quæque manu legeret, sic omnia fatis
In pejus ruere, ac retro sublapsa referri.

Cujus deficientiæ ea est ratio, quòd Plantarum rudimenta, in prima sui origine, certam Materiam exigant, ex qua earum plexus, partiúmque dispositio producatur. Cùm autem in omni loco, talis Materia haud reperiatur, cui commissum semen est, tali plexui efformando idonea; mirum non est, si illic Plantæ deficiant, & in alias degeneres commutentur. Quippe hæc transmutatio non in Radice fit, sed in ipso Semine, quod dum congruentem materiam non offendit, aut præ vetustate vigore destituitur, naturam variare necessum est. Hinc periti *Hortulani*, Seminum vires explorant, iis Aquæ leniter ebullienti injectis: quæ horæ intervallo, si proba fuerint, germinabunt, ac pullulabunt.

Inter

Inter præcepta, quæ ab Antiquis Authoribus de Plantis ferendis derivata sunt, *unum* est, ut Cœli aspectuum ratio habeatur: adeò ut quæ ex uno loco in alium transferuntur, iisdem Cœli partibus respondeant, quas antea spectabant. XII. *Cur servanda Cœli pars in Plantarum transmutatione.*

Quin etiam Cœli regionem in cortice signant,
Ut quo quæque modo steterit, qua parte calores
Austrinos tulerit, quæ terga obverterit axi,
Restituant. Virgilius 2 *Georg.*

Ratio est, quòd facie Arborum variata, & in aliam Cœli regionem conversa, interna partium dispositio immutetur, & meatus, seu *viæ* per quas alimentum à Radice in sublime tendit, invertantur, & situm alium acquirunt. Si quis enim stirpem in Campo aperto genitam, & ad certam aliquam magnitudinem jam provectam, falce cederit, *Circulos* varios deprehendet, versùs *Austrum* latiores, angustiores autem versùs *Aquilonem*. Quod certè in nullam aliam causam refundi potest, quàm in ipsum Calorem, qui ab *Australi* parte proveniens, fortiùs Arboris particulas agitat, venásque illius magis extendit, quàm qui à *Boreali* proficiscitur. Quòd si non idem in ligno *Brasiliensi* reperiatur; sed concentrici sint ejus circuli, & æqua mensura ab invicem distent, id provenit quòd in Zona torrida, Arbores æqualem ab *Austro* & *Borea* calorem recipiant, & alternis vicibus Sol eas concutiat, & penetret. Ex quibus patet in Plantarum translatione, Cœli aspectus esse attendendos, & eas ei Cœli parti esse obvertendas, in qua satæ primùm fuerunt.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Plantarum Nutritione.

UT Tellus Stirpibus ferendis idonea reddatur, *sterquilinium* ei, priusquam imbres decidant, adhibetur. Vitium enim Tritici, aliarúmque Segetum *sterilitas*, stercore impugnatur, & ipsis nova ubertas fœcunditásque accedit. I. *Sterquilinium ad segetum fœcunditatem confert.*

Ratio est, quòd fimi omnes multo *Sale* constent, qui in Terra dispersus, ejus Humiditatem temperat, & germinationem promovet. Plantarum siquidem Vita, *in Calido & Humido* consistit, quorum prius Agentis, & posterius Patientis rationem obtinet; obest tamen interdum *Stercoratio*, ni Humor accedat, qui fimum diluat, & *Salinas* partes dissolvat, quæ ipsi admiscentur. Hinc Agricolis solenne est, fimum agris adhibere, dum pluviarum spes adest, ut ante *Ver*, & sub *Autumni* finem, quatenus fimo Aquâ subacto, *Sal* diluatur, & Humoris vehiculo, ad intimos radicis meatus perveniat. Alioquin commissæ telluri Segetes, Calore aduruntur, si integer *Sal* maneat, aut fimi copia, Terra nimiùm oneretur. Unde *Plinius* libro decimo octavo. *Ager si non stercoratur, alget; si nimium stercoratus est, aduritur.* Nam magna est inter fimos differentia; quippe *Columbinus* summè calidus est, tum *Ovillus*, qui non nisi Terræ viribus reparandis prosunt, quas nimium frigus, aut cruditas labefactavit. *Suillus* acer est, & mordacis naturæ, quo Cæpæ maximè gaudent. Medii temperamenti sunt *Bubulus*, *Equinus*, *Asininus*, qui Segetes maximè juvant, & eis fertilitatem conciliant.

II. *Fimus confert ad Plantæ augmentum.*

Hinc languescentis, & penè emortuæ Arboris vitalitas resuscitatur, si radicibus circumfossis *fimus* recens adhibeatur. Hinc *Panicum*, quod à paniculis suis nomen sortitum est, depressiori radicis parti appositum, ad Arborem augendam maximè juvat; Quia cum substantiæ sit viscosæ, & spongiosæ, Terræ humorem exsugit, & alimentum radici suppeditando, eam dilatat, & excrescere facit.

III. *Acini Vineæ nutritioni auxiliantur.*

Simili ratione existimant nonnulli, *Acinorum* copiam, Vineæ radicibus appositorum, ad ejus maturitatem, augmentúmque plurimum conferre: eò quòd hujusmodi grana, poros habeant, succo, qui Vineæ nutritioni famulatur, recipiendo idoneos, quo plus solito turgentes, eum priùs in radices transmissum, in Truncum destinant.

IV. *Cur Terræ novales fertiliores sunt aliis, quæ continuò seruntur.*

Terræ *novales*, seu quæ alternis tantùm Annis proscinduntur, fertiliores probantur, quàm quæ continuò seruntur; & eo magis uberes fiunt, quo diutiùs, ut cum *Virgilio* dicam, *segnem patiuntur situ durescere campum.*

Causa est, quòd pori, qui in Terra innumeri sunt, culturâ aperiuntur, & faciliùs per eos tanquàm paratos *tubulos*, succus sursum

ſurſum attollitur. Agris autem neglectis, meatus illi occluduntur, nec expirandis Halitibus fit locus. Accedit etiam, quòd Plantæ eo interſtitio, in campis genitæ evellantur, aut ſi excreſcere permittantur, ſponte areſcentes, aut Solis Calore aduſtæ, demum circa *hyemem* putrefiunt, quæ vice fimi Terram impinguant, ac fœcundam reddant. Et ob hanc cauſam, Glebæ in Agris uruntur, quia crematis, meſſo frumento, ſtipulis, Aqueæ partes avolant, & quicquid ſolidioris ſubſtantiæ reſiduum eſt, à Terræ humore diluitur, & ſuâ craſſitie, ejus fertilitati conſulit. Quare *Virgilius*,

Sæpe etiam ſteriles incendere profuit agros,
Atque levem ſtipulam crepitantibus urere flammis,
Sive inde occultas vires, & pabula terræ
Pinguia concipiunt——

Ager planus nutriendis ſtirpibus aptior eſt, quàm *declivis*: unde Plantæ, quæ in inclinata Terra naſcuntur, infeliciter creſcunt, & vix unquam ad æquam magnitudinem proveniunt. V. *Plantæ feliciùs creſcunt in agro plano, quàm declivi.*

Quia cùm *Sal*, ut dictum eſt, haud parum ad Stirpium nutritionem conferat, facile in deflexo loco, ubi pluviæ delabuntur, diſſolvitur, & viribus ejus temperatis, fit illis fovendis inutilis. Ager autem *Planus*, & qui defluxionibus citra declivitatem patet, ultra *Salem* pinguémque materiam, quam continet, peregrina etiam ſubſtantia ditatur, quæ ad eum cum Pluvia divertitur, & ejus fertilitatem adauget. Hinc à quibuſdam aſſeritur, *Algam Marinam*, Braſſicorum radicibus inſertam, multùm ad incrementum conducere; quod in aliud referri non poteſt, quàm in *Salem*, qui Agris fertilitatem conciliat.

Cucumeres, teneri & delicatiores evadunt, ſi ante ſationem, earum Semina fuerint paululum *lacte* macerata. Tranſire poſſet hoc experimentum ad *Carduos Altiles*, aliáque ſemina ſublato marcore, aut amaritudine. *Bacon.* VI. *Teneriores evadunt Cucumeres, ſi earum ſemina priùs lacte macerentur.*

Hujus peregrinæ ſuavitatis Cauſa, ex eo provenire poteſt, quòd Semine *lacte* emollito, fibræ, quæ primùm in Radice formantur, talem induunt figuram, talémque contexturam adipiſcuntur, ut iis ſolis particulis pateant, quæ dulcorem componunt, & craſſiores alios ſuccos reſpuunt. Hinc, qui

florum odores augere ſtudent, & eorum vires artificio excitare, præſcribunt ut *Roſa*, exempli cauſa, prope *Allium* conſeratur, quatenus hujus radices ita fœtidum ſuccum, acrioréſq; Terreſtris Materiæ particulas exſugant & alliciant, atque earum paucæ relinquantur, quæ illi ſucco miſceantur, qui per *Roſa* tubulos eſt evehendus.

VII. *Maceratio ſeminum non nocet probitati Arborum.* Non cum nonnullis metuendum eſt, ne ex ſeminum *Maceratione*, aliquid frugis probitati, per feſtinatam maturationem decedat; cùm illa à ſeminis vigore pendeat, & idem ſemper ſit, ſeu acceleratio fiat, ſeu ſueto more creſcere permittatur. Hinc experimentum illud, ad omnia *grana*, *ſemina*, *nucleos*, *radices*, & quælibet alia, quæ ſeruntur, aut creſcunt in hortis, extendi poteſt.

VIII. *Cur Plantarum aliæ citiùs, aliæ tardiùs creſcunt.* Plantarum aliæ aliis tardiùs, aut citiùs creſcunt, ac nutriuntur. *Salix* enim, *Vitis*, *Cucurbita*, brevi Temporis ſpatio incrementum accipiunt, Cucurbitæ præſertim, quæ tantæ fiunt magnitudinis, ut ſcribente Plinio, *vix fieri queant*. E contra *Meſpilus*, *Quercus*, & ſimiles tardiùs augentur, & non niſi ramos, & truncum diu protendunt.

Ratio eſt, quòd Plantarum nutritio, à Succo pendet, qui à *Radice* per poros tanquam totidem *Venulas* impellitur, quippe illas ita replet, ut turgeant, & omnes ejus particulas capere non poſſint. Cùm autem Pororum latera, duriora ſunt, quàm ut ab Alimento extendi queant, fit ut non niſi lentè augeantur, aut etiam omnino creſcere deſinant; ut *Annoſis* Arboribus contingit, quæ nullum accedente materia, proventum accipiunt, & in eodem ſtatu remanent. Corpora autem mollia, cùm Meatus habeant facilè penetrabiles, mirum non eſt, ſi Plantæ, quæ iis conſtant, augeantur, & creſcant. Hinc immanes *Cucurbitatum* moles, quæ in India naſcuntur, quæ uti apud *Scaligerum* refertur, tredecim palmas æquant, & quibus ferendis, non unius bajuli vires ſufficiunt.

IX. *Ventus Auſtralis favet augmento Plantarum.* Stirpes *Auſtro* flante maximè vigent, incrementúmque accipiunt, magìs quàm Ventis aliis dominantibus.

Quia cùm Ventus *Auſtralis* calidus ſit, multáſque fervidas exhalationes ex Zona Torrida ſecum devehat, facilè Plantarum Meatus laxat, efficítque ut Alimentum copioſiùs è Terra aſcendat, & per omnes earum partes diſtribuatur.

Arbores,

Arbores, quæ calido Sole delectantur, cujus generis sunt, *Prunus*, *Ficus*, *Vinea* *Malus armeniaca*, & similes, passim in aggere, versus Meridianum constituuntur. X. *Quædam Arbores versus Meridianum ponuntur.*

Quoniam ex eâ positione, duplex iis Arboribus commoditas accedit. *Prima*, quòd calore ab aggere repercusso, fervorem concipiunt, magísque incalescunt, quàm si in plano collocarentur. *Secunda*, quòd Umbram amoliantur: Quippe Arbores, si in rotunditatem excrescunt, rami superiores, inferioribus umbram faciunt: In aggere autem expansæ, supernè & infernè incidentes, radios excipiunt.

Ducentas in Clibano terræ antea exsiccatæ libras *Helmontius*, Vase Terreo conclusit: Huic *Salicis* truncum, quinque circiter librarum pondere imposuit. Post quinque elapsos annos, avulsa salix, centum & sexaginta quinque libris pendere deprehensa est, cùm interim vix duarum Unciarum pondus Terræ decrevisset, soláque pluviali Aquâ fuisset irrigata. XI. *Aqua in Plantarum alimentum cedit.*

Provenit hoc incrementum, non à sola *Aquæ* substantia, sed à *Nitroso* & *Æreo fermento*, quo Alimentum Plantis aliísque corporibus suppeditatur. Eo enim Planta destituta, infœcunda prorsus manet, penitúsque sterilis efficitur. Non enim existimandum est, Aquam *simplex* esse Corpus, sed mixtum, quod facile ex eo probatur, quòd Aqua putrescat, corruptionémque patiatur, quod ipsi non contingeret, si simplex esset, & omnis compositionis expers.

Si in Arbore sylvestri incisio fiat, & ei ex urbana proveniens surculus, inseratur, fructus mansuescunt, & mitiores redduntur. Quod etiam contingit, si ex eadem *Arbore* evellatur surculus, & ipsi postmodum idem restituatur. XII. *Quomodo fructus Insitione surculi, reddantur meliores.*

Causa videtur esse, quòd surculi appositi fibræ, non ita cum Arboris fibris correspondent, ut Succus ex unis means, liberè in alias transire queat: quia *Pororum* ordo mutatur, & aliæ viæ ad materiam alimentitiam transmittendam efformari debent: quo fit, ut Alimentum veluti in alio *stomacho* elaboretur, & novo modo occurrentes succi misceantur. Hinc fructus ex *hortensi* surculo, *sylvestri* Arbori inserto, meliores evadunt; quoniam Succus nutritius, qui per Plantarum partes ascendit, in priori stomacho decoquitur, & non nisi exactè digestus in secundo recipitur. Imo si aliquis incisiones multiplicaverit, & inserto surculo alio superinduxerit, experietur, mitiores

tiores semper gigni fructus, quoniam Materia Alimentitia, per tot ductus transeundo, meliùs præparatur, & magis defæcata in posteriori stomacho recipitur. Hujus rei exemplum *Gassendus* ex Plinio refert, de *Corellio Equite Romano*, qui cùm in agro Neapolitano inseruisset *Castaneam* suomet surculo, facta est Castanea, quæ ab eo nomen accepit, inter laudatas; & cùm postea Hæres ejusdem *libertus* iterum inseruisset, facta est minùs quidem copiosa, sed melior tamen quàm *Correlliana*.

XIII. *Ramus insiti decisus, non tam laudabilem fructum, quam ipsum insitum fert.*

Contrarium accidit, si decisus *insiti* ramus, solo imponatur. Quia ubi ramus ille Terræ affixus est, radicésque egit, ex ipsa sola Alimentum haurit, & unâ, continuáque percolatione præparatur. Quo fit, ut minores, deterioréisque fructus producat quàm ipsum insitum, ex quo depromptus est. Quia in eo duplex fit succi *coctio*, in *Trunco* nimirum, in quo ramus insitus est, & in ipso *insito*. In Ramo autem deciso, & terræ affixo, unica duntaxat coctio peragitur.

Articulus Octavus.

De Plantarum Germinatione.

I. *Cur Plantæ sursum germen emittunt.*

Omnibus Stirpibus ingenitum est, germen in *sublime* emittere, quamvis in declivi ferantur, & deorsum propendeant. E diverso *radices* loca inferiora petunt, & non nisi raró in Terræ superficie versantur.

Hujus rationem reddere arduum non erit, si attendatur, qualiter germinatio fiat, & cujus opera, vis seminalis humo se exerat. Cùm enim germinatio quædam Plantæ dilatatio sit, qua succi interventu, protenditur, & versùs cacumen excrescit: Cúmque nulla expansio sine *Calore* fiat, evidens est, illud quod è *Planta* erumpit rudimentum, à Calore proficisci, & ejus impulsu sursum tendere. Nam id Caloris est genium, in sublime ferri, & eò obvia Corpora propellere. Par est de Plantis in *declivi* crescentibus ratio: Nam sicuti Ignis, in deflexo loco accensus, non loci declinationem sequitur, aut ad *Angulos* ipsi declivitati rectos ascendit, sed ad perpendiculum;

lum: Ita Stirpes, quæ in collibus naſcuntur, ſurſum ſemper evehuntur, quoniam à Calore diriguntur, qui eò tendit. Verum eſt, quòd Radix, ob eandem cauſam ſurſum ferri debere videatur, quum Calore utique dilatetur, & ejus operâ, fibras ſuas protrahat; ſed quod in contrarium pergat, & in Terram demergatur, ejus alimento tribuendum eſt, quòd talem ſitum occupat, ut omnes ejus partes debeant extendi. Nam ſicuti funalis *flamma* ſenſim deorſum nutat, & ad ceram depaſcendam inferiùs devehitur, ut eam ad partes ſuperiores tranſmittat: Ita *Calor* intra Radices contentus, ad imas earum partes pergit, ut attractum inde alimentum *trunco*, *ramis*, *foliis*, nutriendis transfundat.

Omnia bulbacea, cujuſmodi ſunt *Capæ*, *Aloes*, *Acetabulum*, *Crocus*, *Scilla*, *Porrum*, & aliæ ſimiles rotundæ ac tunicatæ radices, Humo avulſæ germinant, & caules proferunt. Imo in Carneario laquearibus ſuſpenſæ, etiam per hyemem turgent, & proſiliunt. II. *Quomodo Capæ à Terra avulſæ germinent.*

Ratio eſt, quòd *Bulbi* non quemadmodum cæteræ Stirpes, per radicum filamenta alimentum exſugunt, ſed illud ſupernè attrahunt, illum nempe ſuccum, qui in eorum Corporibus, & craſſis illis, quibus cinguntur, tunicis, deliteſcit. Unde fit ut hæ radices humore affatim imbutæ, multúmq; ſucci alimentitii intra membranas continentes, Calore excitatæ, ſe proferant, & *caules* procreant. Id ita fieri cotidiana experientia demonſtrat; Quia dum bulbacea pullulant, ſenſim imminuuntur, quia *ſuccus* quo turgebant, exhauritur, & in *Caules*, & Semina abit. Ut patet in *pulegio*, & herba quadam, à Latinis *Orpinagria* nuncupata, qua Ruſtici ædes ſuas adornant, alligata ſcilicet aſſerculo, aut bacillo, & ad parietem conſtituta. Sed id potiſſimum in majori *ſempervivæ* deprehenditur, quæ per duos, tréſve annos, ramos profert, modò ejus radix linteo *oleo* aſperſo involvatur, & ſingulo ſemeſtri renovetur.

Obſervârunt tamen nonnulli in *Aloe Americana Serrati-folia*, quotannis folia areſcere, & totidem poſtmodum procreari, quamvis oleo non aſpergatur, & ſolo rubro panno (uti fieri ſolet) circumducta in Culina ſuſpendatur. III. *Cur in Aloe Americana quedam folia naſcantur & decidant.*

Id aliunde non procedit, quàm quòd ſuccus nutritius in hac planta circuletur, & à *Radice* ad *Folia*, & viciſſim ab illis,

lis, iterum ad radicem transferatur. Quippe quomodo fieri potest, ut radice firma ac solida, uti prius, permanente, tantum alimenti suppeditetur, ad nova folia procreanda, nisi succus prædictus, è corruptis foliis ad radicem denuo protrudatur, ad novam productionem?

IV. *Ut Rosa circa Novembrem germinet.*

Si *Rosæ* vertex, immediatè postquam germinavit, abscindatur, circa ejusdem Anni *Novembrem*, flore redintegrato, florebit. Non exactè quidem in *Vertice* qui ferrum passus est, sed ex surculis, qui quasi stolones erant. *Bacon.*

Ratio est, quòd Succus intra *plantam* contentus, futurum alioquin Verticis alimentum (etiam post germinationem) propter ejus resectionem, facto ad circumlaterales surculos divortio, Rosæ tardioris fœtum geret. Idem continget, si *Gemmas* rosæ decerpseris, ubi in primos intumuerit nodos. Imo probabile est, Rosæ germinationem posse retardari, si Arboris corpus *filo* circumligato stringatur, cò quòd Ligatura ad succum aliquatenus retinendum facit, & succrescenti Arbori moram.

V. *Quare Abies & similes, ramos tantum in vertice emittunt.*

Rami & folia, in quibusdam Arboribus, non nisi in vertice prosiliunt, quemadmodum videre est in *Abiete*, *Picea*, *Cupresso* & *Cedro*, quæ solis comis virent. Aliæ autem, ramos undiquaq; protrudunt, & se omni ex parte foliis contegunt.

Oritur hæc germinationis diversitas, à *poris*, per quos Alimentum à radice ad fructum, & ramos transmittitur. Quippe si recti fuerint, & perpendiculari lineâ deducantur, iis veluti fistulis, succus sursum defertur, eodem semper tramite servato, donec ad cacumen delatum; ob nimiam copiam, illic erumpere cogatur, & in ramos abire. Accedit etiam, quòd Succus qui in hujusmodi Arboribus ascendit, viscidus sit, & quadam *Pinguedine* imbuatur. In iis verò Arboribus, quæ circumfusos habent ramos, meatus deflectuntur, & succus interfluens, à latere viam sibi aperit, & corticem penetrando in multam sobolem erumpit. Vel etiam, quia non ita tenax est, ac viscidus, sicut in *resiniferis*: sed sicut copiosus Ignis, per *Tubulum*, fistulæ instar, pertusum ascendens, quædam illius partes per foramina exiliunt: ita *succus* per Arborum poros sublatus, per patentes *vias* erumpit, præsertim ex surculis, ubi ob teneritudinem exitus est liberior, & facilior eruptio.

Pluri-

Plurimas Stirpes *folia* nunquàm destituunt, & per *Hyemem* summumque frigus, ea, incorrupto virore ferunt: ut *Laurus*, *Cypressus*, *Hedera*, *Rosmarinus*, *Abies*, *Buxus*. Aliæ autem sub finem Autumni, virorem amittunt, & suis ornamentis exuuntur. VI. *Cur quædam Arbores semper virentia folia servant.*

Causa *Viriditatis* in quibusdam Plantis, ex eo provenit, quòd folia solidiorem habeant materiam, calidioribúsque succis perfundantur, quàm ut pori in quibus fluunt, à superveniente frigore intercludi queant. Defrondescunt autem aliæ, nudæque per totam *Hyemem* remanent, quia earum folia delicatiora sunt, quàm ut premente algore, eorum meatus non obturantur, & ita sufficiens Alimentum radicibus, aut foliis nutriendis admittant.

Surculi molles, & quibus nondum latera tempus firmavit, iis ad Insitum ineptiores sunt, qui cum trunco ætate conveniunt, & aliquam duritiem sunt adepti. VII. *Surculi molles ad Insitionem sunt inidonei.*

Ratio potissimùm ex eo petenda est, quòd ut *Insitio* feliciter procedat, debeant *rami* fibræ ita cum *trunci* fibris adaptari, ut Alimentum è Radice proveniens, ad utrumque liberè traducatur. Debent enim inter illas quædam oscula, vel potiùs *Anastomoses* interjacere, per quas Cibus transeat, & ab una in aliam transferatur. Molliores autem surculi, propter teneriorem fibrarum plexum, ita inter *libros* constringuntur, ut coarctatis eorum poris, haurire Alimentum haud valeant. Atque sic aut infeliciter crescunt, aut brevi extinguuntur. Surculum enim *Anniculum* esse oportet, ut agglutinari possit, & cum trunco cohærere. Sic è diverso Stipites aridi, aut quos longa ætas ficciores effecit, insitioni inutiles redduntur, quia iis Humor deest, quo tanquam glutine, utriusque fibræ connectantur, & in unam Plantam abeant. Uti videmus *Terram aridam* sterilem esse, & vix aliquando semini excitando idoneam.

Fructus, ubi ad maturitatem pervenerunt, Arborem deserunt, & sponte in Terram delabuntur. VIII. *Cur fructus maturi ex Arboribus decidunt.*

Id provenit, quòd eo tempore, nimiùm laterales fructuum *fibræ* intumescunt, nec amplius Alimentum continere valent. Unde fit, ut quod ad partes *superiores* ascendebat, aditu negato, *deorsum* refluat, & ipsum pediolum siccum & exsuccum relinquat. Hinc quidam fructus cum pediolo, ut *Poma*, *Pyra*: alii

alii sine pediolo, ut *Pruna*, *Mala aurea*, *Armeniaca*, &c. decidunt, prout transcurrens materia proximiùs, aut remotiùs pediolos destituit.

IX. *Unde Cervorum cornua decidunt singulis annis.* Non ab eadem causa oritur, quòd *Cervi* singulis annis, stato tempore, *cornua* mutent, & Capitis ornamenta deponant, ut quidam opinantur; sed à contraria potiùs causa: A nimia scilicet succi *salini* copia, quo Cervi, ea tempestate, turgescunt: Quippe Materia illa, ab Animalis corpore continuò exhibita, & ad Caput indesinenter protrusa, antiqua cornua de loco deturbat, quæ postmodum frigidi Aëris occursu condensata, in teneriora Cornua abit, priorémque locum occupat.

Articulus Nonus.

De Plantarum Interitu.

I. *Cur Plantæ à solo avulsæ non statim emoriantur.* Plantæ *solo* avulsæ languescunt, & quamvis ligna Tempore verno amputata, aliquamdiu in Terra jacentia germinent, ab ea tamen sublata, sensim deficiunt, & emoriuntur.

Stirpes, Terra detractæ, non statim marcescunt, quoniam succus aliquantisper fluere perseverat, nec tam citò pori immutantur, quin ad extremas ejus fibras Alimentum pergere queat. Plantarum autem *mors* nunquam sequitur, nisi cùm succus iners redditur, & à Subtili Materia incalescere, & sursum propelli ampliùs non potest. *Calore* enim deficiente, omnis *Motus* cessat, ac proinde non ampliùs *germinatio*, non *nutritio* peragitur, in quibus Plantarum vita consistit. Hinc Stirpes tempore hyberno, non nisi impropriè Mortuæ dicuntur, quia licet tunc temporis, extra se nihil proferant, & sensibilis Succi transcursus non appareat, negari tamen non potest, quin aliquis insit, cùm eædem prorsus dispositiones maneant, quæ in Viventibus Corporibus reperiuntur, & alia sit earum conditio ab iis quæ exaruerunt.

II. *Succus per totum corpus plantæ circulatur.* Amplius enim dubitari non potest, quin *succus* in Plantis, pari ratione, qua *Sanguis* in Animalibus decurrat, & perenni circuitu per totum Plantarum corpus moveatur: Id in *Lactuca*,

ctuca, *Attractili*, *Chelidonio majori* potiſſimum deprehenditur, in quibus ſuccus nunquam quieſcit, & ſummo cortice deſquamato perpetuò profluit, ut in Animalibus Sanguis, vena inciſa. Deindè, Plantarum ſuccus non extravaſatus deprehenditur, & veluti liquor in ſpongia contentus cùm in ipſis vaſa cernantur, Animalium venis analoga. Quæ in iis Plantis planius diſcerni poſſunt, quæ *albo*, *rubro*, aut *flavo* ſucco opplentur.

Oleum plantis maximè noxium eſt, quibus nunquam non lethale eſt, ſi ad earum penetralia perveniat. Idem de *Mercurio* obſervant *Chymici*, ubi ad intimam uſque medullam penetrat. III. *Oleum plantis valde eſt inimicum.*

Ratio eſt, quòd oleum *Vligine* ſua, plantarum meatus obſtruit, eóſque ita occupat, ut ſucci Alimentitii particulæ dividere illud non queant. Quo fit, ut plantæ, alimenti defectu, paulatim deficiant, & demum areſcant & extinguantur. *Mercurius* plantis venenum eſt, eò quòd ſua ſubtilitate, earum interiora ſubeundo, fibrarum plexum ſolvit, ac lacerat, novámque partium diſpoſitionem inducit. Soluto autem plexu, percolatio ampliùs fieri non poteſt; ſine qua, plantas deficere neceſſe eſt.

Ventis perflantibus, Arbores interdum areſcunt, & ſurculi ita *exucci* evadunt, ut manibus facilè frientur. IV. *Quando Venti plantis nocent.*

Id provenit, quod *Venti* hujuſmodi, *Nitroſo* ſpiritu, aut *Vitriolico* multum referti ſunt, qui virentes, teneróſque Arborum frutices invadentes, tabifica labe inficiunt, in quantum tenella ſtamina, quæ Nervorum inſtar, foliis ac fruticibus infeſta ſunt, frigidi Aëris afflatu ita comprimuntur, ut Alimentum è radice delatum haurire ampliùs non poſſint. Quo fit, ut ſemoto omni humore, Arbores ſiccentur, & exareſcant.

Summa ſurculi extremitas nonnunquam areſcit, dum interim ſuperior pars ſtipiti adhærens, vegeta perſeverat. V. *Segmentum ſurculi cur areſcit.*

Id variis modis contingere poteſt: Vel pororum *obſtructione*, vel nodo, vel fibrarum plexus ſolutione. Eo enim obice, alimentum impeditur, ne ſolito ritu aſcendat, & ulteriùs permeare poſſit. Quare Humore, qui inerat, exhalato, obſtructóque aditu, ne alius ſuccedat, fit ut *ſegmentum* emoriatur, & aridum evadat.

VI. *Quomodo Contusione aut Terebratione Arbores moriuntur.*

Arbores sæpè *contusione* tabescunt, & *fissione*, *terebratione*, similíq; alio vulnere enecantur.

Ratio est, quòd *Contusione*, ordo partium perturbatur, obstruuntúrque viæ, ne Alimentum decurrat, & ad partes ulteriores traducatur. Unde fit, ut quæ supra *Contusionem* sunt, succi inopia marcescant, & quæ infra illam sunt, præ nimia copia turgescant & suffocentur. *Fissione* quoque, seu alio inflicto vulnere Plantæ intereunt, quia tunc materia alimentitia ejus poros permeare desinit, nec ut antea diffundi potest. Quòd autem Nonnullæ, ut *Pinus*, *Abies*, *Terebinthus*, vulnere accepto proficiant, & solito fœcundiores reddantur, id ob Humoris exuberantiam provenit, cujus aliqua portione per *Vulnus* elapsa, Plantæ veluti pondere exoneratæ, fructus suos faciliùs proferunt, & vim suam *genitalem* expeditiùs exerunt.

VII. *Cur quædam Plantæ calore, aliæ frigore pereunt.*

Quædam Plantæ, nimio æstatis fervore pereunt, præsertim *novellæ*, quas ætas nondum contra Aëris intemperiem firmavit. Aliæ frigori cedunt, & nimia Hyemis asperitate obrigescunt & emoriuntur.

Causa est, quòd Plantarum Vita in *Calidi* & *Humidi* temperie, ut dictum est, constituitur; Adeò ut *Humor* in vivente, sine Calore admixto, aut *Calor* citra *Humorem*, diu foveri non possit. Unde alterutro horum prædominante, & consortem suum destruente, necessum est Corpus interire, & Vita privari. Novellæ igitur citiùs aliis, nimio æstatis Ardore interimuntur, quia *Calor* externus, tenera earum Corpora facilè penetrat, quorum partes vehementiùs agitando, Humorem non è truncis solùm, sed & ex ipsis radicibus extrahit ac depascit; cujus jactura, cùm à Terra, quæ etiam nimiùm incalescit, reparari non queat, necessum est Plantas *exsiccari* & exarescere. Aliæ autem *acri Hyeme* perimuntur, quia Poris præ frigore constrictis, Calor intrinsecùs exire compellitur, cujus absentia, cùm *succus* non promoveatur, & non satis Alimenti è radicibus eliciatur, oportet *Nutritionem* in Plantis cessare, & alias Vitæ functiones interrumpi. Ob eandem rationem, Plantis mors à *Ventis* imminet, qui si *fervidi* sint, & Calorem in Corporibus procreant, meatus laxant, & reconditum Humorem exhauriunt. Si verò *gelidi* sint, & frigus intensum adferunt, poros comprimunt, & Calore expulso, vim genitalem debilitant, ac depopulantur.

Plantæ

VIII. *Sylvestres Plantæ longioris vitæ sunt quàm hortenses.*

Plantæ *Sylvestres*, & quæ locis montosis delectantur, longiùs vivunt, quàm *urbana*, quæ in Hortis crescunt, & stercore saginantur.

Causa esse videtur, quòd Plantæ, quæ in Hortis adolescunt, nimia succi copia sese quodammodo ingurgitent, & nativum Calorem alimenti exuberantiâ extinguant. Nam cùm *Cultura*, pro scopo habeat, lætiores, aut præcoces fructus ex Arboribus educere; tota in hoc occupatur, ut agros uberes & fertiles efficiat; parum autem sollicita, an robustæ evadant, modò luxurient, & largiùs fructus profundant. Certum est autem, nimia materiæ alimentaris copia, *Plantarum* poros dilatari, & minùs adhærente vitali Humore, Calorem quoque evanescere, & elabi. Ad Vitæ brevitatem hortensium Plantarum etiam conducit, quòd *lætamen*, quo reficiuntur, illas undique ambiat, & haud longè à Terræ superficie positum sit; quo fit, ut illarum radices, non ita profundè dimittantur, & non nisi leviter Terram penetrent. *Sylvestres* autem, quum macra materie circumcingantur, & hausto parciùs alimento altiùs deprimantur, firmiores evadunt, & exterioribus incommodis magis resistendo, vitam longiorem ducunt. Ambigi enim non potest, quin Radicum expansio, & crassities ad Plantarum diuturnitatem conferant, & longiori Tempore durent, quo profundiùs *Terram* penetrant, & per majores *angustias* irrepunt.

IX. *Aqua calida Plantis mortem adfert.*

Hinc observant *Hortulani*, Plantas illas brevì interire, quæ *calidâ* irrigantur: quia licet eo pacto, Accretionis opus citò promoveatur, & fructus præcoces prodeant: quoniam tamen Plantarum fibræ insolito eo Calore, plus æquo laxantur, nimiúmque succi hauriunt, aut materia alimentaria obruuntur, aut earum *pori*, intrusorum corpusculorum mole obstruuntur.

X. *Nec minus nocet irrigatio frigida.*

Uti calido, sic frigido humore, irrigatio non succedit. Hinc fit, ut *putealis*, ac *fontana* Aqua tantillùm quiescere debeat, postquam hausta est, ut Aëris calore temperetur, & frigiditatem tantillum exuat.

HISTORIÆ NATURALIS

PARS OCTAVA.

De Animalibus.

ARTICULUS PRIMUS.

De Animalibus sponte genitis.

I. *Ut nascuntur quædam Animalia absque Semine.*

NIhil magis inter Authores tritum, quàm Animalia absque *semine* progigni; ut *Cimices*, ac *Pediculi* ex sordibus humanis; ex libris *Blattæ*, ex ligno *Cossi*, ex vestibus *Tineæ*, & innumera alia, quæ sine ullo Animantis congressu, nascuntur, & prodeunt.

Nonnulli *Medici*, specie tenus duntaxat rerum spectatores, quoniam harum productionum principia non intuentur, & Causas, quæ hujusmodi Animalia generant, non oculis deprehendunt, earum formationem *æquivocam* appellant; quasi à dissonis Principiis proficiscerentur, & nullam cum ipsis cognationem haberent: Sed reverà eodem jure, quo cæteræ *generationes* univocæ sunt nuncupandæ, quum eadem necessitate fiant, & non minùs quàm aliæ, semen prævium, requisitásque in eo dispositiones exigant. Quicquid enim in Natura gignitur, à *semine* promanat, & nihil casu, aut ludente *Natura*, in Terra producitur. Verum est, quòd illa semina potissimùm interna sint, & non oculis semper sese offerant, sed talia in Corporibus latere, negari non potest; quum videamus

mus *Pediculos*, *Erucas*, *Tipulas*, &c. apprimè elaboratas esse, & omnes inter se, partium similitudine convenire. Quippe nihil ipsis ad perfectionem deest, & non minùs quoad Internas, quàm Externas partes, completæ dicuntur. Quis enim imaginari potest tantam Membrorum *varietatem*, tam concinnam singulorum *formam*, tam miram omnium *proportionem* ac nexum temerariè produci, & non determinatum aliquod semen supponere? Nam si *monedulam*, si *feles*, exempli causa, à Semine derivari existimamus, quòd nimis elaborata esse putemus, ut à vago Agente compingi queant, quidni idem de aliis Animalibus erit censendum, cùm in eis non minus animadvertatur Artificium, & eorum partes non minùs inter se correspondeant?

II. *Omne Animal è semine derivatur.*

Nascuntur igitur *Cimices*, *Pediculi*, *Erucæ* & similes, dum multæ seminales particulæ, à Subtili Materia, seu Calore agitatæ, ita inter se disponuntur, ut figuras, organáque convenientia componant. Non autem hic Motus temerè, & casu perficitur, sed juxta Naturæ Leges, aut vires seminarias, ex materia scilicet idonea, & Calore determinato procedit. Quo fit, ut ita exagitatæ Materiæ partes, non modò ad *Cordis*, *Venarum* formationem, & earundem cum *Arteriis* unionem concurrant; sed etiam ad principium *Cerebri*, sensorium, & fibrarum, nervorum & spirituum motorium concinnandum, quibus suppositis, ad perfectiora instrumenta fit progressus, ad ea nimirum, quæ sensationi, locali Corporis motui inserviunt, & famulantur.

III. *Ut Anates in Scotia ex arboribus nascuntur.*

Ad hanc Animalium productionem refertur id quod *Hector Boëtius* in sua Scotiæ descriptione memorat; in littore Scotico, ex quadam Arbore aviculas progigni, fructu ejus scilicet deciduo, & in mare delabente. Quod idem in *Hebridum* littoribus fieri asserit, idque duobus modis. *Uno*, dum navibus, aut tabulatis in littore derelictis, & diu in statione manentibus Vermes oriuntur, qui capite sensim, pedibus, alis, ac demum plumis comparatis, *Anatum*, aut *Anserum* similitudinem referunt, & quemadmodum ipsi in Cœlum feruntur. *Altero* modo, dum quædam conchæ excluduntur, ipsi præsertim algæ hærentes, Aviculæ prodeunt, quæ ideò ex Arborum fructibus proficisci existimantur, quod circa illud tempus potissimum excludantur, quo Arborum folia, quæ in littoribus

crescunt,

crescunt, aut fructus in mare decidunt. Enimverò si in fructibus etiam in Arbore pendentibus, *Vermes* & *Culices* procreentur, quidni ex iisdem fructibus Aviculæ gignantur, quæ avolent, & per Aërem aliarum more ferantur?

IV. *Pisces ut ex rore progignuntur.*

A Viris fide non indignis accepi, quod si *cratis* supra Aquam, seu fluentem, sive stagnantem, suspensa locetur, ac illi ante Solis ortum, cespites rorulenti ita imponantur, ut herbulæ cum guttulis roris non excussis deorsum vertantur, quotcumque, exorto deinceps, & Sole calefaciente, roris guttulæ in Aquam deciderint, ex iis totidem pisciculos, pro herbarum, quibus roris guttæ insederint, diversitate oriri. *Gassendus.*

Id si verum est, fieri existimat Vir præclarus, quod ex lacubus, fluviis, maribus, piscinis, macellis, & universim ex locis piscem olentibus, semina variè exhalari, & per Aërem translata ac commixta, & unà cum rore concreta, atque in *herbas* decidua, earum spiritu sic foveri, eamque dispositionem sortiri, ut intra Aquam excepta, in tales *pisces* excludantur. Ad eum modum, quo ex rore *Solani* foliis insidente, & Solis æstu accedente, *Vermes*, ut testatur *Scaliger*, gignuntur. Et quemadmodum in *Chili Provincia* Meridionalis Americæ, Arbor nascitur, ex cujus foliis *Serpentes* exigui decidunt, eò quod Terra, è qua alimentum suum haurit, tota Serpentibus scateat, eorúmque seminum sit feracissima.

V. *Ut Mures ex quisquiliis, & Papiliones ex roscido humore progignentur.*

Mures ex quisquiliis, ex fimo bubulo *Scarabei*, ex humore roscido *Papiliones*, *Locustæ*, *Cicadæ* progerminant. Imo ex ipsis *Aquis* præsertim stagnantibus, diversa Animalcula, Tipulæ vocata, oriuntur.

Causa alia esse nequit præter *semen*, quod inter *quisquilias*, *fimum bubulum*, *madorem aëreum* eo modo coaluit, quo intra Animalium Corpora concrescit & absolvitur. Nam quod aliud principium effingi potest, cùm videamus post Aquarum inundationes, multa insecta in agris progigni, post pluviam *Ranas* pullulascere, quæ non oriuntur, nisi quia aut semina illuc devehuntur, aut antea derelicta, Humorem requirunt, quo subigantur. Minutissimorum piscium meminit *Lemnius libro secundo de occult. natur. Miracul.* quos *Aphias* vocat, qui ex spuma Maris apud *Batavos* copiosè generantur, ubi post diuturnas siccitates copiosi imbres ingruunt. Siquidem cum

ostia

ostia *Mosæ* ac *Rheni*, assiduo Oceani influxu salsescunt, æstivis præsertim mensibus, flumina illa affluenti pluvia diluta, atque irrigata Pisciculis hujusmodi undique scatent; qui ubi grandescere incipiunt, inito complexu posteritati insistunt. *Mures* igitur ex putredine enascuntur (quod de aliis idem censendum) vel quia sordibus primordia à *Muribus* relicta inerant: vel quia Terrestres particulæ Calore agitatæ, ita concreverunt, ut primum earum rudimentum componerent, ex quo cætera sensim progenita sunt.

Sic *Ukrani*, æstate præsertim sicciore, Locustarum examinibus plurimum infestantur, eò quòd hujusmodi *insecta*, priusquam intereant, ducenta aut trecenta ova in *Autumno*, post se singula relinquunt, quæ postmodum æstivo calore accedente in *Locustas* erumpunt. Quæ nisi succedente pluvia enecentur, aut Ventis borealibus in Euxinum mare depellerentur, totum frumentum corrumperent, magnúmque damnum *Provinciis*, quas pervagantur, inferrent. Sunt qui magna cum diligentia observarunt, nulla unquam Insecta, à carnibus aut piscibus generari, ni prius à *Muscis* tacta fuerint, seminéque suo illa asperserint: Ac proinde verminationem in *Carnibus*, non nisi à Muscis procedere, iis prorsus similibus, quæ postmodum in Carnibus producuntur. VI. *Locustæ à Muscarum seminibus derivantur.*

Virgilius *lib.* 4. *Georg.* asserit ex bimo juvenco, si naribus obstruatur, plagísque perimatur, visceribus integra pelle tunsis, *Apes* progenerari, modò id sub Verni temporis initium peragatur, & antequam herbæ in flores explicentur, quippe VII. *Ut ex juvencis Apes progignuntur.*

——teneris tepefactus in ossibus humor
Æstuat, & visenda modis Animalia miris,
Trunca pedum primò, mox & stridentia pinnis
Miscentur, tenuémque magis, magis aëra carpunt.

Id fieri credendum est, quod Juvenci sub Veris principium, *thymo*, & *casia* pascantur, quæ in flores mox eruptura, semina continent, quibus Apes aluntur: Unde à subtili materia, omnia corpora percurrente, agitata, & simul cum odore saniem subeuntia, vicem coaguli agunt, idoneam materiam effingentis. Nam ubi contusus fuerit juvencus,

Sic positum in clauso linquunt, & ramea costis
Subjiciunt fragmenta, thymum, casiásque recentes.

VIII. *Qui Vermes intra fructus efformantur.* Vermes intra fructus progenerantur, & *Muscæ*, quæ in æstate adeò numerosæ sunt, nullo concubitu efformantur, quum toto Muscarum genere destructo, nullæ supersint, quæ illas producant.

Vermes intra fructuum pulpas nascuntur, non sponte, quasi nihil in Fructu præfuerit, ex quo oriri possint, sed Semine præmisso, dum scilicet floribus *Apes*, aut *Muscæ* insidentes, quædam Semina post se relinquunt, quæ intra fructus intercepta, urgente Calore explicata sunt, & in Vermes abierunt. Ita non spontaneo motu *Muscæ* prodeunt, sed coitu præmisso, ovisque editis, quæ in Terra promiscuè dispersis, Calore verno postmodum fautis, natæ sunt. Quippe si *Plinio* credimus, *Muscæ*, sicut & *Formicæ*, *Scarabei*, *Apes*, *Araneæ*, *Vespæ* & similia Animalcula congrediuntur & commixtione generant. Quod hoc maximè argumento probatur, quòd annis quibusdam *Muscæ*, *Locustæ*, &c. copiosiores sunt, magisque agros depopulantur, ac Homines infestant : Quod certè aliunde oriri non potest, quàm quòd clementi Hyeme conservata sint semina, & parvam ex frigore, aut Telluris humore cladem subierint. Hinc *Plinius* lib. decimo cap. 65. *Unde vis tanta messes populetur murium agrestium, ita præsertim occidente deinceps multitudine, ut nec exanimes reperiantur, neque exstet, qui murem hyeme in agro defoderit*; Nisi quia semine propagantur, & eorum primordia in Terra derelicta sunt.

IX. *Aliquæ muscæ viviparæ sunt.* Quanquam afferat *Aldrovandus lib. 1. de Insect.* quasdam Muscas, viviparas esse. *Tiro*, inquit, cum essem, è grandioribus Muscis, unam albis pictam lineis, specie illectus, cepi, ea in manûs vola aliquamdiu retenta, plusculos edidit vermiculos candidos, propria mobilitate insignes. Etsi fateatur hanc unicam *Muscam* deprehendisse, quæ vivos, ac se moventes vermiculos in utero contineret : subesse tamen suspicio potest, cæteras ejusdem Tribus, esse *Viviparas*.

X. *An Equi in Lusitania ex Vento nascantur.* Quædam Animalia ex Vento nascuntur, ut de Hispanicis, & Cappadocicis Equabus Plinius refert, lib. octavo cap. 42. *Constat*, inquit, *in Lusitania circa Olyssiponem oppidum, & Tagum*

gum amnem, Equas favonio flanti obversas, animalem concipere spiritum, idque partum fieri, & gigni pernicissimum, sed triennium vita non excedere. Cui favet Siletius Poeta lib. 3.

Hic adeo cum ver placidum, flatusque tepescit,
Concubitus servans tacitos, grex prostat equarum,
Et venerem occultam genitali concipit aura:
Sed non multa dies generi, properatque senectus.

Id quidem à Veteribus creditum est, sed vereor ne non satis exacta indagine; quippe peragi *Generatio* non potest sine Maris & Fœminæ interventu; ni forte *Hippomanes* pro fœtu accipiatur, quod Equi, dum Vento exponuntur, emittunt. Ego *Londini* degens, Lusitanos quosdam rogavi, an verum esset, quod de Lusitanarum Equarum fœcunditate *Antiqui* Authores prodiderunt, an tantùm apud eos Ventus valeret, ut Viventium *Pater* dici mereretur. Ex iis Nonnulli, rem se penitus ignorare profitebantur. Alii, quos fortè Veterum lectio ad veritatem indagandam sollicitarat, asserebant audiisse quidem Equas interdum informes quasdam massas carneas enixas esse, sed quæ nihil cum *equina* forma haberent similitudinis. Idque etiam rarò, & non nisi cùm nimiùm saginantur, & nimia coëundi cupidine æstuantibus Mares denegantur. Unde mirari subit, *Plinium, Columellam*, & alios accuratos rerum naturalium Scriptores, hanc genituram pro certissima divulgasse, quam ipsi haud observarant, nec satis firmis testimoniis assertam publicarent.

Nec minore incertitudine asserit *Ælianus lib. 2. de Animal.* Vultures Vento concipere, & Vulvam ad Boream aperire, ut eo veluti comprimantur, & impleantur. Cum inter *Vultures*, Mas & Fœmina reperiatur: atque communi naturæ præscripto gaudeant. Imo jam compertum est, annis singulis nidificare, & sæpe etiam statis temporibus permisceri. Non refert quòd quædam Animalia, ova, *hypenemia* dicta, à Vento quasi subventanea dixeris, edant, ut *gallinæ, perdices*, quæ coitûs adhuc expertes, subventaneos illos partus emittunt; quoniam hujusmodi Ova sterilia sunt, atque aliis minora, plusque humoris continent, quàm ea, quæ fœcunda gignuntur. Unde fit, ut Avis incubatione, *humor* ille crassescere nequeat, sed sibi semper similis permaneat.

XI. *Vultures non Vento concipiunt.*

fertis, locisq; siticulosis, ac Sole torridis nascitur, in quibus stirpes quædam ex soli conditione, atque Aëris ambientis qualitate, illam naturam adsciscunt, qua fingi texíque in lintea possint.

ARTICULUS SECUNDUS.

De Animantibus ex Semine productis.

QUædam Animalia, unius tantùm sexus esse existimantur, & absque Maris adminiculo generare, & fœtum emittere; ut de *Rubellionibus* & *Passeribus* inter pisces, refert *Aristoteles quarto Hist. capite undecimo.* Qui dum capiuntur, omnes ova habere deprehenduntur. Idem de *Testaceis* jactatur, quæ proprio Semine impraegnantur, & citra coitum, sibi similia procreant, & enituntur. I. *An Rubelliones unius sint tantum sexûs.*

Qui *Aristoteli* patrocinantur, & quæque ejus scripta defendunt, non ægrè admittunt rem ita se habere, quoniam sic ille censet, sic scribit. Nos verò, qui Veritatem *Aristoteli* præferimus, nihilque amplectendum esse ducimus, quod cum ratione & Experientia non consentit, illud ut fabulosum rejicimus; quum inculpatæ fidei Homines noverimus, qui *Rubelliones* sine ovis aspexisse se asserant, & *Passeres* inter se commisceri. Enimvero rationi adversatur, Animal se solo propagari, & sine alterius opera, suam protrahere progeniem. Unde facilè crediderim, *Aristotelem* id recitasse, non tam propria ratione, aut experientia innixum, quàm Piscatorum fide, quos ad piscium indolem detegendam conduxerat. Idem de *Testaceis* est opinandum, cùm plurimi testentur se *Buccinas*, & *Purpuras* congredientes vidisse; imo certis quibusdam temporibus convenire, ad rem generationis peragendam.

Catuli nonnunquam parentum defectus referunt, & ipsis per omnia assimilantur. *Canem* proponit *Gassendus*, *quæ catulos integros enixa, postquam deinceps habuit lapidis ictu crus confractum, catulos omnes edidit claudos.* Mulieris cujusdam à se in Barbaria visæ meminit *Eques Digbæus*, quæ duos in sinistra manu pollices habebat, eam Puellæ quatuor, quas pepererat, in hoc vitio imitabantur. II. *Ut Catuli parentum defectus referunt.*

Una

Una apud Medicos horum, ac similium Effectuum Causa adfertur, nempe *seminis* ex omnibus Corporis partibus defluxus. Quippe cùm Sanguis motu perpetuo, per Corpus Animalis deferatur, ambigi non potest, quin portio ejus subtilior, quæ generationi est subjecta, omnes ejus partes permeando, ab unaquaque illarum concoquatur, & quodam peculiari modo afficiatur. Adeò ut, singularum *Qualitates* induat, & secum ad *Cor*, ad quod proficiscitur, devehat, in quo ab alia crassiori secernitur, & in receptaculis à Natura destinatis reconditur. Et illud *Semen* est, quo Animal ad sui similium generationem utitur. Unde si contingat Animal, ex quo spermatica illa materia elicitur, membro aliquo carere, aut partis alicujus exuberantia onerari, Nulla illius membri virtus Sanguini inerit, ac proinde fœtus mutilus nascetur, & certa aliqua parte destitutus. Si verò Animali partes multiplicentur, ut in *Afra Muliere* memorat *Digbæus*, aut exuberantia succrescat, deformitatem quoque in fœtu adferet; nisi hæc redundantia alterius parentis semine temperetur, aut Sanguinis superfluitas castigetur.

III. *Parentum Vitia in liberos redundant.*

Sic qui *podagra*, *chiragra*, *epilepsia*, *elephantiasi*, morbísque aliis contagiosis vitiati sunt, iisdem infirmitatibus fœtus suos imbuunt. Matres præsertim, cùm eis alimentum suppeditent, & cùm sanguine corporis habitum, Animíque mores communicent. Hinc passim evenit, ut impudicæ, aut temulentæ sibi similes liberos procreent, & vitia sua illis affricent.

IV. *Cur Fœminæ ante profluentes menses non concipiunt.*

Fœminæ (quarum nomine non Mulieres modò, sed & *Equæ*, *Vaccæ*, *Oves*, *Sues*, *Canes*, cæteráque vivipara intelliguntur) quibus Menses non profluunt, conceptui sunt inidoneæ. Unde illæ quas menstruus sanguis deseruit, steriles fiunt, & omnem fœcunditatem deponunt.

Ratio est, quòd Conceptus tunc Temporis alimento caret, & *semen* in utero non satis firmiter adhærescit. Quippe vasis obseratis, Vulva lævis efficitur, & injectum in eam semen illico defluit, nec satis coagulari potest. *Aspera* enim magis Humorem continent, & ægriùs apprehensa relinquunt. Unde Fœminæ, quibus sicci aridique sunt uteri, liberis procreandis sunt inhabiles, quòd genituram retinere non valeant, nec sufficienti Sanguine madescunt. Menstrui enim stillicidio vul-

va

va irriganda eſt, ut impleri queat, & ſemine concepto in fructum intumeſcere. Hinc fœminæ inceptis *Menſibus*, vel præcipuè ceſſantibus, citiùs impregnantur & concipiunt: Quoniam tunc Humore quodam roſcido *uterus* madeſcit, & *ſemen* faciliùs allicit, & retinet.

Muli paſſim ſteriles habentur, & ſui ſimiles generare impares. V. *An mulæ ſteriles, & quam ob cauſam.*

Hoc inter Antiquos pro vero jactatum eſt, & variæ quæſitæ tantæ orbitatis cauſæ: Sed fruſtra, cum *Mulæ* inveniantur, quæ pepererint, ut cuidam in *Arvernia* nuper contigit, quæ *ginnum*, hoc eſt, parvum mulum edidit. Imò *Theophraſtus* apud *Plinium*, teſtis eſt, Mulas in *Cappadocia* parere, non illas modo, quæ ex *Aſino* & *Equa* generantur, ſed etiam quæ ex *Equa* & *Onagris* manſuefactis prodeunt, quamvis id rarò accidat, ob partium ſcilicet, quæ Aſinæ & Equæ, quæ uterum conſtituunt, diverſitatem. Quippe fœtus Aſininus *caruncul*is, *Placentis*, *Zonis* gaudet, quibus Equinus fœtus deſtituitur. Quare neceſſum erit, ut cum utrumque Mula participare non poſſit, ſterilis efficiatur, ni per accidens aliud contingat.

Nimia *Seminis* effuſio, Cerebro ac Nervis plurimùm noxia eſt, iiſque notabilem debilitatem progignit: Ut ii experiuntur, qui *Veneri* nimium indulgent, aut ſe fœdis pollutionibus inquinant. VI. *Nimis frequens ſeminis effuſio Cerebro infeſta.*

Cenſuit olim *Hippocrates*, & à plurimis Medicis etiamnum creditur, humorem genitalem, in vaſa ſpermatica à *Cerebro* derivari, cujus evacuatione facta, Cerebri vires infirmari neceſſum eſt. Verùm, cùm nulli peculiares ductus à Cerebro extent, qui prædictum humorem ad partes ſpermaticas deferant, rationi conſentaneum eſt admittere, nobilem hunc humorem, è *Maſſa Sanguinaria* procreari, cujus pars aliqua, non minus ad genitalia, quam ad ipſum Cerebrum dimittitur. Quòd autem nimia humoris genitalis diſpendia, Cerebro labem inferant, eique debilitatem concilient, id ex eo oritur, quòd *Sanguis*, ut amiſſi per effuſionem ſeminis jacturam reſarciat, ſubtiliorem ſui partem ad Cerebrum impendat, delegatis nimirum in partes ſpermaticas, maximis ſpirituum animalium copiis. Imò cum Sanguis è propria ſubſtantia, genitalibus ſatis elargiri nequeat, à Cerebro, novam materiam

antè

antè concessam mutuatur, repetítque, ut illuc rependat.

VII. *Puellæ, & seniores Fœminæ fœminas potiùs quàm mares procreant.* Puellæ, quæ tempestivè concubitum admittunt, quæque non satis adhuc firmo Corpore congrediuntur, *Fœminas* potiùs, quàm *Mares* generant: sicut & ætate provectæ mulieres, & quæ aliquantulum in *senectutem* vergunt.

Conceptionis hujus Causa, in caloris defectum refundenda est, quæ in novellis Mulieribus & senescentibus imperfectus est, & æstum virilem non æquat. A diversis enim *seminum* viribus, *Mas*, aut *fœmina* provenit, & prout unum in aliud dominatur, varius sexus nascitur. Hinc si muliebre semen virili vigore antecedat, fœmina procreatur; sin autem masculinum præstet, maris progignendi vim utero confert. Cùm autem juvenculæ & declinata jam ætate *Mulieres*, modicum calorem habeant, nec tantùm valeant, quantùm ætate florentes; fit ut ad fœminæ conceptum aptiores sint, & in sui generis sexu proferendo accommodatiores reddantur.

VIII. *Quomodo filii passim Parentibus aut Cognatis assimilantur.* Proles passim alterutri Progenitorum similes sunt, aut etiam utriusque effigiem referunt. Aliæ autem *Avorum*, *Atavorum*, *Cognatorúmve* formas ostentant: Ut Filia illa *Sicula*, quæ non Patri, sed ejus Matri similis generata est. Sic mulier illa *Græca*, cujus meminit *Plinius*, quæ adulterii delata, quòd filium atro Colore tinctum genuisset, à crimine immunis judicata est, ubi constitit, quòd quarto gradu ex *Æthiope* esset procreata.

Communis est Medicorum opinio; si fœminæ semen abundantiùs præstet, *Genetrici* prolem assimilari: sin autem Viro copiosius effluat, *Genitori*: Si ex utroque vis æqualis emanat, amborum effigiem referre. Quod *Lactantius lib. de opific. capite* 12. his propemodum verbis expressit, quibus lubentiùs utor, ne juvenis, videar illa arcana curiosiùs scrutari. Cùm semina inter se mista coalescunt, si *Virile* superaverit, *Patri* similem provenire, sive Marem, seu Fœminam: Si muliebre prævaluerit, progeniem cujusque sexûs ad imaginem respondere *maternam*. Id autem prævalet è duobus, quod fuerit uberius, alterum enim quodammodò complectitur, ac concludit. Hincque plerumque fieri solet, ut unius tantùm lineamenta prætendant, si verò æqua fuerit ex pari semine permistio, figuras quoque misceri, ut *soboles* illa *communis*, aut neutrum referre videatur, quia totum ex altero non habet,

aut

aut utrumque, quia partem de singulis mutuata est.

IX. *Cur Sapientes stultos interdum procreant.*

Hinc fit ut Sapientes, nonnunquam stupidos, parúmq; sanæ mentis liberos generent. Quia quum rebus subtilioribus vacent, eorúmque animi seriis occupentur, parum re Venereâ afficiuntur, illíque remissiùs incumbunt. E contrario, qui in Venerem ardentiùs incalescunt, liberos plerumque procreant, eorum mores, ac studia, animíque motus æmulantes. Liberi enim, quibus omnis animi vis, ac vitalis spiritus, ex seminis facultate infusus est, simili fermè cum progenitoribus conditione existunt, eandémq; cum eis naturam sortiuntur. Hinc

Fortes creantur fortibus, & bonis.
Est in Juvencis, est in equis patrum
Virtus; nec imbellem feroces
Progenerant Aquilæ Columbam.

Horat. lib. 4. Carminum, Ode quarta.

X. *Unde fit ut in Hollandia bifurcatis labris Infantes sæpiùs nascantur.*

Matronæ *Hollandicæ*, ut animadvertit *Lemnius*, ex Leporis obtutu Infantes edunt, labello supremo bifido, ac bifurcatim dissecto. Simili ratione Nonnulli *Simis* existunt naribus, ore *distorto*, labris indecorè prominentibus, totóque Corporis *habitu* deformi.

Id oritur, quòd Mulier conceptûs, ac gestationis Tempore, oculis totáque mente ac cogitatione in monstrosas quasdam species fuerit defixa. Ea enim est *Imaginationis* efficacia, ut ubi aliquid Mulier defixis oculis intuetur, aliquid conspectis, aut cogitatis cognatum efformet. Sic Mulier illa quæ abjecto pudore, dum maritus abesset, alteri se submisit, Infantem edidit non Adultero similem, sed absentis Mariti imaginem prorsus referentem. Cujus Causam lepidè *Tho. Morus* hoc Epigrammate describit.

Quos ante conjux quatuor
Natos Sabine protulit,
Multum ecce dissimiles tui,
Tuos nec ipse deputas.
Sed quem tibi puellulum
Enixa jam nuperrimè est,

Solum tibi simillimum
Pro quatuor complecteris,
Adulterinos quatuor
Vocas, repellis, abdicas.
Atqui graves tradunt Sophi
Quodcumque Matres interim
Imaginantur fortiter
Dum liberis datur opera,
Ejus latenter, & notas
Certas & indelebiles
Modóque inexplicabili
In semen ipsum congeri.
Quibus receptis intimè
Simulque concrescentibus
A mente matris insitam
Natus refert imaginem.
Quum tot abesses millibus,
Dum gignit uxor quatuor,
Quod esset admodum tui
Secura, dissimiles parit:
Sed unus omnium hic puer
Tui refert imaginem,
Quod mater hunc dum concipit
Sollicita de te plurimum,
Te tota cogitaverat,
Dum pertimescit anxia,
Ne tu Sabine incommodus,
Velutque lupus in fabulam
Supervenires interim.

XI. *Ut rebus visis proles similes evadunt.*

Sic refert *Galenus*, Mulierem quandam, puerum edidisse, non patri, qui natura deformis, vultúque illiberali erat, sed speciosæ imagini similem, ad quam ut oculos sæpius dirigeret, maritus præmonuerat. Ita alterius fœminæ *Portaus* meminit, quæ statuam marmoream, pueri obesuli imaginem referentem, proprio instinctu, contemplandam sibi proposuerat, eámque Mentis intuitu sæpiùs perpenderat, puerum enixa est, colore pallido, obeso corpore, & marmori prorsus similem. Id non Hominibus peculiare est, sed & ipsis brutis Animantibus commune.

commune. Nam quid, ut *Jacobi* fœtus Versicolores nascerentur, effecit? nisi quod Oves variegatas virgas intuerentur, & imaginatio corporea objectorum similitudinem imprimeret.

Androgyni, seu alio nomine *Hermaphroditi*, aliquando nascuntur, qui utrumque sexum participant. Frequentes inter Barbaros esse, præsertim in *Virginia*, *America Provincia*, referunt *Historici*, quibus ob robur Corporis, *Indi* veluti jumentis ad Regum suorum annonam portandam utuntur. XII. *Unde nascuntur Hermaphroditi.*

Cùm ex seminum victoria, Masculus Fœmináve generetur, videtur *Hermaphroditorum* origo æquali eorum vigori esse tribuenda; dum nimirum utriusque parentis genitalis materia, tanquam in libra collocatur, & neutrum alteri præponderat. Nam sicuti *Mas* generatur, ex prædominante viri semine, *Fœmina* verò, dum muliebre semen prævalet, & masculinum absumit: Ita *Hermaphroditi* progignuntur, dum utriusque genitalis materia æqualis est, & pari robore pollet ac commiscetur. Unde credendum est eos populos, è quibus passim *Androgyni* emergunt, plurimum *seminis* emittere, & æquam Maris ac Fœminæ esse superfluitatem, dum hujusmodi vitiosi infaméque Conceptus efformantur. Advertendum tamen est in Hermaphroditis, *Genitalium* alterum semper irritum esse, eò quòd unum, ne alterum perfectè compingatur, impediat.

Articulus Tertius.

De Monstris.

Belluæ nonnunquam *Bicipites* generantur: ut de *Porco*, *Agno*, *Vitulo*, refert Licosthenes. Imo in pago quodam, qui ad Argentinensem Episcopatum spectat, *Sugenhein* nomine, *Anser* monstrosæ planè formæ in ovo inventus est, duobus Capitibus, totidémque linguis, collo unico, quatuor pedibus, quorum duo, eum locum occupabant, ubi in aliis alæ emergunt, reliqui verò circa podicem apparebant, alæ verò duæ circa collum expansæ. *Licosthenes anno Domini* 1496. I. *Unde oriuntur Monstra.*

Talium Monstrorum origo, ex Seminis copia, & *superflui-*

tate deducitur; dum scilicet genitalis materiæ portio ad Caput, aut Membrum aliud efformandum destinata, in plures partes dividitur, & multis ejusdem formæ delineandis inservit: Quod potissimùm fit, dum *semina* non simul subeunt, sed unum alteri superinducitur; quæ cùm in utero confundantur, necessum est, ut illa coalescant, & à se mutuò separentur. *Caput* autem præ cæteris aliis Corporis partibus excrescit, quoniam spermatica materia, quæ illi effingendo inservit, abundantior est, utpote quæ ex Capite derivatur, & ex illius nutritionis Alimento est residua. Sic seminis superfluitas, multiplicium in *Ansere* membrorum causa fuit, quod cùm uni efformando nimium esset, & duobus non sufficeret, in partes alias erupit & discriminatum est.

II. *Quomodo gemini nascuntur inter se conjuncti.* Gemini aliquando nascuntur, Corporibus in unum conjunctis. *Constantiæ*, ad locum Acronium duo Infantes, Masculus & Fœmina, duobus capitibus, quatuor brachiis, totidémque pedibus, membris omnibus absolutis, sed circa umbilicum conjunctis corporibus nati sunt. *Licosthenes anno* 1063.

Hic *Bicorpor* fœtus, non ex redundantis materiæ influxu tantùm, sed & ex ipsa uteri angustia oriri potest; dum aliqua seminis portio, quæ situ ab alia secreta, in membrum Corporis, aut *Embryonem* ab alio distinctum compingi cœperat, ob spatii angustiam, alteriúsque vicinæ partis compressionem, incrementum accipere non valet. Unde necessum est, ut magnitudine debitâ careat, aut alteri Membro connectatur & adhærescat. Sic provenit ut *Gemini pulli*, ex ovis nascantur, non Bicipites modò, sed & toto Corpore impliciti: Quia cum *vitelli* ex quibus procreantur, gemini sint, & communi *membrana* involvantur, non possunt non inter se uniri, & veluti unum componere. Idem in *fructibus* contingit, si in arctis locis excipiantur, priusquam ad debitam magnitudinem pervenerint. Unde apparet, quàm inconsultè agunt *Matres*, quæ toto gestationis tempore, domi inertes, & otiosæ degunt, & cruribus decussatis, deflexóque nimium in genua corpore, acus operibus incumbunt, & fœtus suos nimia compressione fatigant. Quippe illa corporis contractione, non rarò *obstipos*, *gibbosos*, *loripedes*, membrísque aliis *distortos* Infantes generant & enituntur.

Nascuntur

Nascuntur interdum infantes absque Manibus & Pedibus, quorum loco aliqui demissam cuspidem habent: ut *ille* cujus mentionem *Aldronatus* facit, qui à vertice ad hypochondria, humanam figuram referebat, ab *umbilico* autem relicta Hominis figura, in formam pyramidalem terminabatur, referens in cuspide similitudinem caudæ Suis implexæ. III. *Ut oriuntur Infantes absque manibus & pedibus.*

Causa hujus deformitatis, à materiæ seminalis defectu petenda est, quæ cùm in principio formandis omnibus corporis membris non sufficeret, ad quæ effingenda destinata est; residuo interiùs ejus corrupto: aut si quid superfluit, adeò tenue & exiguum fuit, ut firmum membrum componere non valens, in exiles quasdam & fœtui indecoras abierit. Materiæ enim inopia, causa est, non modò cur *brachium*, aut *crus*, seu utrumque deficiat; verùm etiam cur congruâ cæterarum partium magnitudine servatâ, nonnullæ difformiter *exiles* maneant.

Mulieres, quæ oras *Maritimas* incolunt, rudem sæpenumerò, atque inelaboratam massam, quæ *ferri* aciem respuit, proferunt: imo non rarò quiddam specie difformi, quod palpitet, ac vitale existat, formámque inchoati operis obtineat. *Lemnius de occultis natur. mirac.* IV. *Interdum massæ informes fœtus loco procreantur.*

Insueti hujus partus rationem idem *Lemnius* refundit in Virorum incontinentiam, qui mulieres indebito tempore ineunt, & non observato à natura cursu congrediuntur. *Nautæ* siquidem ubi ex longa diutináque peregrinatione, in Portum sunt delati, confestim uxores subigunt, nulla habita *Menstrui* decursus ratione, quo tempore congressus noxius esse solet, ac perniciosus: Quippe tunc semen, ut *dictum est antea*, coalescere nequit, nec debitè cum mulieris sanguine uniri. Quo fit ut genitura defluat; vel si omnino cohærere contingat, non possit natura non confusam, maléque cohærentem materiam elaborare. Aut si quid efficere tentet, operíque manum admoliatur, *monstrosam* quandam *formam*, ab Hominis specie prorsus alienam, Embryoni inducat. Quam ob rem, non est quod quisquam magnoperè miretur, unde tot *monstrosi* partus, tot deformes Hominum *species*, tot passim *Vari*, *Distorti*, *Mutili*; cùm non aliunde quàm ex enormi Concubitu, atque intempestiva *Venere* hæc proveniant; vel potiùs ex vitioso corruptóque progenitorum Semine, in posteros deriventur.

Mogun-

V. *Duæ puellæ Moguntinæ fronte sibi adhærentes.* Moguntinæ duæ Puellæ natæ ſunt, in vertice fronte tenus *inſeparabiliter* connexæ, ſeſeq; mutuò inſpicientes, quæ ſimul gradiri, ſomnum capere, & è lecto ſurgere cogebantur. Ambæ ad Annum *decimum* vixère, ſed una priùs moriente, alia ab ipſa ferro avulſa, poſt paucos dies etiam extinguitur. *Monſterus in Coſmogra.*

Hujus monſtri cauſa, alteri rei, meo judicio, tribui non poteſt, quàm *Secundinarum*, in quibus involvebantur, fracturæ, ex qua utriuſque Capitum cohæſio conſecuta eſt. Quod quis facilè admittet, ſi eventum, qui huic Monſtro occaſionem dedit, perpendat. Duæ *Mulieres*, inter ſe ſermones miſcebant, quarum *uni* uterus tumebat; ſuperveniens inopinatò altera, apprehenſa utriuſq; Capita concuſſit, & inter ſe collidit : quo facto prægnans terrefacta, Embryoni percuſſionis notas induxit. Potuit enim *Imaginatio* colliſionis effigiem, ſpirituum animalium opera, ad tenera puellarum corpuſcula devehere, & ita utriuſque Capita afficere, ut inter ſe quoque colliderentur, & Membranæ, quibus à ſe invicem disjungebantur, frangerentur, & frontes ſe immediatè contingerent. Unde adhærentia illa in poſterum perſeverante, & membris illis alimento increſcentibus, *Puellæ* ita inter ſe connexæ ſunt, ut ſeparari ampliùs nequirent.

ARTICULUS QUARTUS.

De Partu Animalium.

I. *Unde oritur abortus in Mulieribus.* Contingit haud raro, Fœminas *immaturum* fœtum edere, & ante Tempus à Natura præſtitutum, effluxum pati, aut *Abortum*.

Fit *effluxus*, dum ſeminalis materia, primùm dies aliquot coalita, ob Uteri lævorem, ac lubricitatem præmaturè delabitur, & effluit. Sic ut indigeſtum quiddam, ac futuri tantùm fœtus adumbratio decidat, ad *ſalicis* iſtius modum quam *Plinius Frugiperdam* appellat, quæ ſemen amittit, priuſquam omnino maturitatem ſentiat. *Abortus* autem fit variis modis, interdum ex parte Infantis, dum *Cotyledones* adeò infirmæ ſunt, ut

ut acetabula cito frangantur, vel *membranæ* illum involventes ita tenues, ut præproperè diffringantur, & Humoribus erumpentibus, langueat fœtus & deficiat. Aliquando ex parte *gestantis*, si debilioris, quàm par est, naturæ sit, & tanto oneri ferendo non sufficiat. Nonnunquam etiam subita aliqua consternatione, aut noxia Aëris temperie: Quo pacto censet *Ælianus*, mulieres in plagis *Australibus* magis abortui obnoxias esse, quàm quæ *Septentrionales* incolunt, quòd illic artus magis laxentur, & quæ ad partum conducunt partes, faciliùs solvantur.

Vipera nonnisi enecta, fœtus edit, quippe Catulos tertia die intra uterum includens, singulos diebus singulis parit viginti ferme numero. Itaque cæteri tarditatis impatientes prærumpunt latera & matrem interimunt. Unde *Mantuanus*, II. *An Vipera dissectis lateribus pariat.*

——*Et moriens infausto Vipera morsu.*

Id ab *Herodoto* ad nostra fermè Tempora, pro indubitato habitum est, *Viperam* nimirum Marem in coitu exanimari, capite in os *fœminæ* exserto, & præ voluptate ab ea exciso. Deinde fœtus intra se excludere, qui ejus uterum lacerant, & abroso demum pectore, in lucem erumpunt. Verùm, hujus contrarium illi experiuntur, qui *Viperas* in vasis vitreis asservant, aut illas in vivariis, *Pharmacis* suis componendis alunt. Hanc fabulam ex eo originem habuisse suspicor, quòd *Viperæ*, in membranis suis circumseptæ nascantur, quas cùm aliquæ, nonnisi post diem tertium à partu effringant; aliæ autem illis intra Uterum exuantur, *Membranam* nonnulli pro *Utero* sumpserint, scripserintque Viperarum *Catellos*, earum latera perrumpere, & Matri mortem corrosione adferre. Verum est, quod *Aco* Pisci venter, dum parit, ob Piscium multitudinem dehiscat, sed non id Catellorum morsu peragitur, sed solius cutilaris rimæ apertura, sub imo Ventre delitescentis, qua contra aliorum piscium morem, *alvus* ejus distenditur, dum prægnans est, & in qua *Ova* sua recondit. Quippe *Rondeletius Autopsia* edoctus, testatur dum hujusmodi Piscem secaret, se in illa rima plurima ova invenisse: imo in duobus aliis, cùm rimam inspiceret, ova quædam deprehendisse jam exclusa, pluresque alios fœtus jam perfectos, quorum nonnulli

nonnulli grandiores movebantur, alios adhuc imperfectos, quorum oculi & rostra tantummodò deprehendebantur. Ex quo colligi potest, *Acum* non tam *Catulos* parere, quàm illo aditu laxato expellere : & *viperam* catellorum partu nihil detrimenti pati.

III. *Unde post certum è suscepto semine tempus, Animalia pariunt.* Animalia, certum & determinatum pariendi Tempus servant. *Elephantes* enim biennio, utero gravescunt : *Equæ* viginti & duobus mensibus : *Cameli* duodecim : *Vaccæ* decem : *Oves* quinque : *Canes* duobus, *&c.* *Aves* definito tempore à suscepto semine fœtus emittunt : *Mulieribus* quoque nonus, & decimus pariendi mensis assignatur, quod spatium si prætervehatur, partus non naturalis, aut legitimus existimatur.

Communis horum omnium est Causa, quòd partus jam grandior non sufficienti Alimento satiatus commoveatur, vímque faciat, ut uberius nutrimentum sibi comparet : Tum etiam quòd arctis limitibus inclusus, & *membranis* quibus involvitur nimiùm compressus, carceris sui parietes concutit, ut libertatem acquirat. Quod non in grandioribus duntaxat *Animantibus*, & Viviparis contingit, sed & in *Oviparis*. *Pullus* enim in *ovo* reclusus, quum vitello alatur, eo absumpto, comparare aliud molitur, & putamine *Matris tunsionibus* effracto, sponte egreditur. Sic ovum è *gallinæ* utero erumpit, dum formatione perfecta, ita Uterum gravat, ut eo quodammodo irritatus, nititur illud propellere, & ab importuno onere se liberare.

IV. *Cur Animantia Capite demisso nascantur.* Cuncta Animantia, si juxta Naturam nascuntur, inversa deferuntur, & in Caput prona *os* uteri aperiunt.

Ratio est, quòd Corporis pars ab *umbilico* ad caput, multò eâ sit ponderosior, quæ ab eodem umbilico *infernè* demittitur. Cúmque graviora propendeant, & ad loca humiliora deferantur, necesse est, ut Infantis Caput ad Uteri orificium primò deducatur ; sicut è duabus lancibus gravior declinat, altera ad locum superiorem tendente. Quòd si aliter eveniat, partus ille non Naturalis dicitur, quasi Naturæ ordinem pervertat. Ut dum *pedibus* ad exitum accedit, vel uno tantùm pede *porrecto*, alium ad latus inflectit, aut dum una *manu*, vel ambabus, matricis *ori* se offert, *&c.*

V. *Cur Infantes septimo, non autem octavo mense vitales sint.* Censent antiqui Medici partum *septimestrem*, sive Infantem mense septimo natum, vitalem esse, *octimestrem* autem, ut plurimùm mortualem. Hujus

Hujus causam *Hippocrates* septem *Planetarum* ordini attribuit, qui rebus humanis præsident, & alternis vicibus dominantur; adeò ut, secundùm illum, primus mensis *Saturno* respondeat, secundus *Jovi*, & sic de aliis usque ad *Mercurium*, qui *Planetarum* est infimus: quo circuitu peracto, denuo ad *Saturnum* revertendum est, qui cùm frigidæ sit indolis, & viribus deficiat, mirum non est, si Fœtus octavo mense editus vitalis non sit. Verùm, unde *Hippocrati* illa Errantium Siderum potentia constat? In quo Vis tanta consistit? Quibus Instrumentis involutum membranis Infantem impetunt? Sed quia hæc ut Sapientis, seu potiùs Vigilantis *somnia* esse existimo, magis *Plinio* adstipulor asserenti contrarium in *Ægypto* accidere, & nihil in ea Regione familiarius, quàm *octomestres* partus vivere. *Cæsoniam* Caii Principis uxorem in exemplum adducit, quæ in mense octavo, in lucem edita est. Huic sententiæ favet *Cardanus*, qui *Cardinalem Sfondanum*, & alios refert octimestres genitos esse, & longam etiam posthac ætatem duxisse. Quidni potiùs eo mense maximè vitales esse asseratur, quum vigorem potiùs testentur, dum ordinatum à Natura tempus anticipant, & diutiùs carcere includi dedignentur, nisi maternæ infirmitatis id vitium sit, & irritato nimis utero Partus acceleretur?

VI. *Pueri gravidæ lac sugentes, morbos contrahunt.*

Infantes, qui *gravidæ* lac sugunt, infirmæ passim valetudinis evadunt, morbósque contrahunt; uti in pluribus, quàm par est, cernitur, qui ob *Nutricum* Avaritiam, longas infirmitates contraxêre.

Ratio est, quòd dulcior, crassiórque liquoris alimentarii portio, à fœtu attrahatur, & non nisi quod serosum, excrementitiæque pravitatis est, ad mammas sursum feratur. Nam licet *Mammæ*, ut loquitur *Hippocrates*, ampliores reddantur, eo quod quicquam pingue è ventre attrahant: Quia verò ante partum, viæ nimis angustæ sunt, quàm ut pinguiores dulcioresque Lactis partes pertransire queant, fit ut nisi serosum ad mammas transmittatur, quod *Infantibus* maximè noxium est.

VII. *Ut Mulier mortuum fœtum pepererit.*

Mulier nostra memoria, viso thoroso viro, morsu ejus Armos appetiit, quod ille ne quid incommodi accideret, haud gravatè admisit; verùm, illa necdum satiata, iteratò tentavit; At *vir* illam repulit, nec denuò in corpore suo lanienam

pati sustinuit. Mulier mœrore affecta, parturire occepit, & quum *Geminos* gestaret, alterum *mortuum* edidit. *Lemnius de Occult. Nat. Mirac.*

Hujus ratio alia non subit, quàm quòd contracto mœrore Mulieris Animo, spiritus vitales imminuti sint, & humores fœtui alendo destinati, aliò fuerint aversi, nec ad uterum, uti solebant, delati. Adeo ut *Infans*, Alimento, quo illum Mater expleri voluit, destitutus, elanguesceret ac demum moreretur. Meatibus enim, ac conceptaculis, per quæ commeatus in Uterum dirigi solent, occlusis, frustrari Alimento Infantem necesse est, ac Vita privari.

VIII. *Mulier pugione percussa eas notas Embryoni impressit.*

Ex Muliere quadam in Gallia, pugione confossa, *Embryo* eductus est, totidem livescentibus notis aspersus, atque in eisdem prorsus partibus conspicuis, quibus icta Mater fuerat.

Quoniam Embryo materno Utero gestatus, unum Corpus cum *Genetrice* efficit, & sicuti eadem Alimenti specie fovetur, sic iisdem spiritibus secundùm omnes sui partes vegetatur, quemadmodum ex Semine ex omnibus parentis partibus deciduo antea formatus est. Quare mirum non est, si tenerum Corpusculum, iisdem, quibus Corpus maternum casibus obnoxium sit, ac ipsi facilius Nota inuratur, quoniam animales spiritus qui conceptam Imaginem devehunt, à Matre determinantur, dum aliquam sui Corporis partem tangit, ac eum veluti designat.

ARTICULUS QUINTUS.

De Fame, & Siti.

I. *Cur Animantia aliquando fame & siti torquentur.*

OMnia Animantia, fame interdum torquentur, & si *Chamæleon* excipiatur, qui nec Cibo, nec Potu alitur, nulla sunt, quæ non Ventriculi Vellicationem sentiant, vel exuccas fauces experiantur.

II. *Chamæleon non solo aëre nutritur.*

Antequam hujus Affectionis in Animalibus causa afferatur, falsum est Chamæleones solo Aëre, uti olim creditum est, vivere, cum experientia compertum est, illos Vermiculis, qui ex mactris farinaceis colliguntur, plurimùm delectari: Unde lingua,

lingua, ut promuscide utuntur, quam jaculi instar tanta celeritate evibrant, ut pene Oculorum aciem effugiat.

Quare molestiæ illius causa, quæ per Famem sentitur, est quòd in Ventriculum magna *acris* cujusdam *liquoris* copia defluit, qui illuc è Corde per Arterias delatus, ad modum Aquæ fortis, inter manducatorum ciborum particulas irrepit, & illos diluendo, *Chylum* componit. Cùm verò Humor ille, nullos in Ventriculo cibos diluendos invenit, vim suam in *membranulas*, quibus Ventriculus constat, exerit, atque hoc pacto *Nervos*, quorum extremitates hisce membranulis adhærent, eo agitat modo, quo ad *Esuriei* sensum efficiendum requiritur. Unde mirum non est, si Ventriculo inani, consumptísque nativo Calore cibis, fames succedat, & Animalia Ventris corrosionem sentiant. Pari ratione, Animalia *bibendi* cupiditate ducuntur, dum *serum* Sanguinis, quod per Arterias ad Ventriculum & guttur, sub Aquæ specie affluere solet, & ita illas partes humectare; interdum etiam sub *Vaporis* specie advenit, atque ita *guttur* & *Oesophagum* exsiccat, eadémque opera nervos eorum eo modo exagitat, quo ad bibendi desiderium excitandum requiritur.

III. *Unde provenit Fames in Animalibus.*

Hinc rationem reddit *Helmontius*, cur passeres adeò voraces sint, cibísque plurimum absumant, eò quod acidum guttur habeant, quod plures se expertum esse testatur.

IV. *Cur Passeres voraces sunt.*

Unde facile Antiquorum Medicorum error detegitur, qui Ciborum digestionem Calori Ventriculi assignarunt, existimarúntque eorum alterationem extraordinarii cujusdam æstûs esse effectum. Quippe si certa quædam *Ovium*, alteriúsve Animalis *ossium* quantitas sumatur, quorum una portio *lebeti* Aqua repletæ, & igni fervido appositæ injiciatur: Altera verò *Cani* devoranda tradatur: Ad oculum patebit, nihil decrementi Ossibus accedere, etsi per aliquot horas, Aqua cum impetu ebulliat. Portio autem à Cane sumpta, facta post tres, aut quatuor horas, stomachi sectione, apparebit, pene tota in Chylum conversa. Hujus contrarium accidere deberet, si à solo Calore, Ciborum coctio perageretur, cùm ambigi nequit, quin Cacabi Calor, Canis Ventriculi æstum plurimum excedat.

V. *Non Calor in stomacho, sed acidus succus coctionem ciborum perficit.*

Cibus in stomachum delatus, & in *Chylum* conversus, albescit, & lacteum colorem nanciscitur.

VI. *Quare Cibus in stomacho receptus albescit.*

Id à *ſulphureis* particulis, unà cum ſalinis diſſolutis provenit, ubi fuerint cum acido fermento commiſtæ. Uſu enim quotidiano experimur, quod ſi liquori *Sale*, aut *Sulphure* impregnato humor *acidus* imponatur, lacteum ei colorem conciliari. Ut patet in *ſpiritu cornu Cervi*, aut fuliginis, ſale volatili plurimum referto, qui acido liquori admixtus, albicantem Colorem acquirit, & lactis ſimilitudinem refert.

VII. *Febri laborantes difficiliùs ſanantur, ſi ſint famelici.* Inter eos, qui *febribus* laborant, difficiliùs ii ſanantur, qui cibos appetunt, quíque ſuo morbo magis edaces redduntur. Hinc Medicorum obſervatio, diuturnas eſſe febres, quæ *famelicos* homines efficiunt; breviores autem, quæ *ſiticuloſos*.

Ratio eſt, quòd *ſiticuloſi*, affuſo Liquore facilè miteſcunt, qui cùm ſudore extra Corpus tranſmittatur, nihil reſiduum poſt ſe relinquit, quo febris alatur. *Famelici* verò, & quibus febris acido ſalſóque humore accenditur, cùm in cibum nimis avidi ſunt, ſtomachum cibis fatigant, & ita morbum alunt. Irregularis eſt ciborum appetitus, nec ſemper eodem tenore nos movet.

VIII. *Unde accidit ut aliquando nullo veſcendi deſiderio teneamur.* Accidit ſæpe, ut benè etiam valentibus nulla inſit ciborum cupido, & diu ſine ullo dolore impaſti maneamus. Puellæ cujuſdam meminit *Rogerius Baconus*, quæ viginti annorum ſpatio nihil comedit. Et Galli Sacerdotis, qui Tempore Nicolai V. Pontif. biennio, omni cibo & potu abſtinuit.

Variis ex Cauſis contingere poteſt hæc inappetentia, interdum *obſtructionibus*, dum liquor *famem* generans arcetur, & omnis illi ad Ventriculum aditus denegatur. Aliquando frigidis quibuſdam ac glutinoſis *humoribus*, quibus vis ejus retunditur, impeditúrque ne vim ſuam in membranulas exerceat. Nonnunquam corrupto Sanguinis *Temperamento*, quo fit, ut ille acer ſuccus, ab arteriis in Ventriculum impulſus, degeneret, & diverſæ ſit à ſolito naturæ. Quippe iis aſſentiri nequeo, qui Famem à liquore è Liene veniente fieri autumant: Nam brevis *vaſis venoſi* ligatura, quæ inter Ventriculum & *lienem* interjacet, ſua intumeſcentia in vivo animali obſtat, ne aliquid ex liene ad *Ventriculum* effluat. Id quoque valvulæ in venoſo illo vaſe exiſtentes oſtendunt; cùm ita ſint diſpoſitæ, ut aliquid quidem è *Ventriculo* in *lienem* tranſmitti poſſit, non autem ex *liene*, per Venas aliquas in *Ventriculum* effluere.

Quoad

Quoad Anglicam illam Puellam, à *Rogerio Bacono* memoratam, arduum eſt, tam diurnæ inediæ, ac imbibentiæ cauſam liquidò aperire, ni dicatur, ex ſumma Cerebri humectatione, tenuem quandam, ac pituitoſam Materiam à Capite in Stomachum defluxiſſe, quæ Corpori in Alimentum cederet. Quemadmodum quædam Animalia videmus, *Urſos* nimirum, *Glires*, *Taxos*, totam hyemem, ſine Cibo extrinſecùs aſſumpto tranſigere, & ſola pinguedine nutriri. Vel dici poteſt, quòd vitalis flamma, ſeu innatus (ut Philoſophorum vulgus loquitur) calor in *Virgine* illa leucophlegmativa placidè moveretur, parúmque Sanguinis, quod Corpori in Alimentum cedit, conſumeret. IX. *Ut Puella quædam per multos annos ſine cibo & potu vixit.*

Sunt qui vix Cibis ſaturantur, & nova ſemper edulia concupiſcunt, cujuſmodi ſunt illi, qui *Canina* Fame ducuntur. Meminit *Friſius, lib.* 1. *Coſmocrit. cap.* 7. Mulieris cujuſdam, ſua ætate, adeò grandævæ, quæ ne ad momentum quidem abſque ciborum ingeſtione vivere potuit, quin illico anxia ſupra modum exiliret, & tanquam injecto laqueo, ſtrangulanda quamprimum videretur. *Maximinus Imperator*, qui Alexandro Mammeæ filio ſucceſſit, *quadraginta* carnis libras, die uno eſitabat, viníque amphoram, hoc eſt, *octo congios* hauriebat. X. *Aliqui cur ſemper Cibum appetunt.*

Poteſt illa Voracitas ex duabus Cauſis procedere: *Primum*, quòd tanta ſit Acidi Succi in Ventriculo copia, ut licet alimentum ingeratur, adhuc tamen adeò acer, pungénſque remanet, ut ab eo Stomachus corrodetur, & vehementem adhuc vellicationem ſentiat. Cùm autem cibus in Ventriculo, non eo, quo par eſt modo, ſolvitur, fit ut corruptus ille *chymus* plerunq; per os regrediatur, & tanquam inutile, ac oneroſum alimentum egeratur. *Secundò*, poteſt indefeſſa illa cibi Cupido à *Vermibus* oriri, qui in Ventre ſcatent, & ni continuo pabulo alantur, Ventriculum mordent, & variis ictibus pungunt. Ut de *Muliere* quadam narratur, quæ poſtquam duodecim digitorum *Vermem* excreviſſet, eſurire conquievit: Et alia deſiit, poſtquam *centum* excreviſſet Vermiculos.

Quidam dies aliquot nulla Fame laborant, & quamvis inani Stomacho, nullum cibum appetunt, & *jejuni* diu citra aliquam moleſtiam permanent. XI. *Qui fit ut aliqui abſque Cibo & ſine edendi deſiderio maneant.*

Hoc illis provenit, quòd Liquor ille, qui ſuo acore *Membranulas* afficit, nimiùm dilutus ſit, quàm ut vellicare Ventri-

culum

culum possit. Vel quòd id temporis possit à Sanguine puro recedere, vel in sudorem abire, vel per transpirationem insensibilem, vel per urinam. Qua ratione, confirmari illa *Historia* potest de quodam *Homine*, quem sub Terra tribus septimanis conditum fuisse referunt, & hausta tantùm propria Urina, vitam tuitum esse: Nam cùm sub Humo latens concluderetur, Sanguis ejus per transpirationem insensibilem, minùs quàm in Aere libero minuebatur, arctiúsque intra Venas recludebatur.

XII. *Mulieres prægnantes insolitis cibis vescuntur.*

Mulieres *Prægnantes*, primis præsertim tribus mensibus, cùm nimirum vomitus accedunt, & fœtus minus absumunt, insolitorum ciborum usu delectantur. Nonnullæ *stercoribus* vescuntur, aliæ *corium*, aliæ ex *vestimentis fila*, *lacertas*, *carnem crudam*, *librorum cortices* devorant.

Insoliti hujus Appetitus Causa, ex ipsius Famis ratione deducitur; nam cùm liquor, qui ex *Sanguinis* massâ, per Arteriarum extremitates, in *stomachum* continuò illabitur, in *illum*, ciborum defectu, *ut dictum est*, vires suas convertit, nervorum ejus filamenta solito vehementiùs agitando. Si verò *humor* ille, ejus sit temperamenti, ut vires suas in *certos* quosdam Cibos exercere valeat potiùs, quàm in alios, ad eum modum quo *Aqua fortis* faciliùs Metallum dissolvit quàm ceram; singulari quadam ratione stomachi nervos afficit. Unde fit, ut *Anima* in hos potiùs, quàm alios cibos feratur, & vehementiori desiderio appetat, quod aliàs respueret, & aversaretur.

XIII. *Cur macri sunt quidam, quamvis multùm comedant.*

Nonnulli quamvis plurimum comedant, *exucci* tamen semper, ac macilenti vivunt: Alii è contra, licèt minùs edant, *obesi* sunt, ac crasso pinguíque Corpore.

Id oritur, quod aliqui fibroso sanguine constant, molliorémque plexum habent. Unde novarum fibrarum accessione, necessum est, Carnes plurimum inflari, & pinguedinem exudare. Qui verò macilenti sunt,
ficciores *fibras* habent, durioríque plexu gaudent, qui accessionis incapax, augeri dilataríque non potest.

ARTICULUS

Articulus Sextus.

De Motu Cordis, è Sanguinis Circulatione.

Cor Corpori exemptum, diu Animantibus palpitat, & Motum sensibilem præ se fert: Imo si in partes dissecetur, aut in minuta frusta dividatur, non statim Motum suum amittit, sed aliquamdiu pulsat, præsertim in *Piscibus*, quorum *Cor* diutiùs agitatur, quàm Animalium terrestrium. I. *Cur Cor Piscium à Corpore avulsum & dissectum moveatur.*

Quidam hunc motum ab Animæ facultate proficisci existimant, cujus vim Cor à Corpore ablatum intrinsecùs servat, & aliquamdiu retinet. Verùm, quo pacto humanum Cor *pulsationem* suam ab *Anima* mutuari potest, cùm illa indivisibilis sit, & partes à Corpore sejunctas non attingat? Satius hunc motum *Sanguini* intra Cordis fibras contento acceptum referimus, qui in Corde oculis etiam sæpe deprehenditur, vel intra ejus fibras delitescere supponendum est. Pauxillum enim Sanguinis, ex una Cordis parte in aliam tantillo calidiorem illapsi, huic pulsationi efficiendæ sufficit. Imo quo minor est Liquoris alicujus copia, is eo faciliùs rarescit, & dilatatur. Nam sicuti quædam Corporis nostri membra, eò faciliùs *Motum* aliquem repetunt, quò frequentiùs eam antea exercuerunt: sic *Cor* quoniam à primo suæ formationis momento, continuâ reciprocatione, *Diastoli & Systoli* assuevit, minimâvi ad hoc continuandum impelli potest. Unde quum nonnullæ Sanguinis reliquiæ in exemptis Cordibus semper dilabantur, fit ut iis Calore dilatatis, aliquamdiu pulsent, & vicissim intumescant, & deprimantur.

Si quis Arteriæ *solidum* Corpus aliquod intrudat, ut via Sanguini occludatur, illicò Arteriæ motus cessat: imo si incisæ Arteriæ *Fistula* argentea, aut *Calamus* indatur, & Arteria subinde vinculo super Arteriam constringatur, idem planè effectus sequetur, quamvis illum Sanguis permeet. II. *Arteriæ pulsus sistitur immisso in ea calamo aut fistulâ.*

Prioris Experimenti ratio evidens est, quia Arteriarum pulsus, à Sanguine fit rarefacto per vices, in Arterias defluente: dum nimirum Sanguis *Arteriæ magnæ*, Cordi proximæ partem occupans, totum alium Sanguinem in ea, ejúsque ramis con-

tentum:

tentum protrudit, & concutit. Corpore autem crasso in *Arteriam* detruso, Sanguinis cursus impeditur, & illa Sanguinis portio *Aortam* ingrediens, alias in ea contentas partes trudere non valet. Quoad *secundum* Experimentum, distinctione opus est, ut ritè explicetur; aut enim Tubus Arteriæ injectus, tantæ crassitiei est, ut totam *Arteriæ* capacitatem oppleat, & ita internæ ejus superficiei connectatur, ut Sanguini innatare non possit, & intus tam angustam cavitatem habeat, ut non nisi ægrè à *Sanguine* penetretur. Eo casu, constat *Tubulum* etiam omni vinculo solutum, Arteriæ motum sisturum. Aut intrusus in *Arteriam* Tubulus, ejus est cavitatis, ut liberum Sanguini transitum præbeat, & tunc sive vinculo constringatur, sive non constringatur, nullo pacto Arteriæ pulsationem impediet.

III. *Cur Venæ non pulsant sicut arteriæ.*

Venæ non pulsant, licèt non minùs quàm *Arteriæ* sanguine oppleantur, & per varias *Anastomoses* illis conjungantur.

Ratio est, quòd Venarum extremitates, per quas Sanguis ingreditur, earum alveis, in quos defluit, angustiores sunt: Quo fit, ut ex angusto loco in latiorem transeundo, magnam Virium suarum partem amittat. Unde licèt continuo affluxu *Venas* implere possit, tumidásque reddere, non autem distinctis Subsultibus agitare, qui ad sensibilem pulsationem efficiendam sufficiant.

IV. *Venis ligatis brachium intumescit, & continuata ligatura exsiccatur.*

Si Hominis *Brachium* constringatur, adeò ut Venæ omnes, quæ eo tendunt, vinculi pressione, nullum ampliùs Sanguini aditum præbeant, *Brachium* illud, brevi temporis spatio, supra modum inflabitur; sed posthac paulatim detumescet, & si ligatura non solvatur, exsiccabitur, & arescet.

Venis *ligatis*, Brachium intumescit, & præter solitum assurgit, quia *Sanguis* ex Arteriis in ipsas defluit, qui cùm transitum non reperiat, non potest non illas inflare, & earum molem augere. Paulatim autem minuitur hic Tumor, flaccescúntque *Venæ*, quia Sanguis in Venis ligatis stagnans, brevi tempore crassus efficitur, & nimis diu vinculo Venas premente, non ramuli Venarum modò obstruuntur, sed & ipsarum Arteriarum meatus occluduntur, impediuntúrque ne ampliùs Sanguinem in Venas transmittant. Unde *Sero* sanguinis in iis contenti, per insensibilem transpirationem elabente, necessum est, *Brachium* detumescere, exsiccari, & arescere.

Mulieres

Mulieres menſibus ſingulis, Sanguinis *fluxum* patiuntur, ubi ad certam pervenêre ætatem. V.

Unde Mulieres menſtruum patiuntur.

Profluvii hujus cauſam, nonnulli in *nitroſum Salem* refundunt, qui in Sanguine fermentationem excitat. Unde orificia Tubulorum, qui ad Uterum pertingunt, Sanguinis effervеſcentia dilatata, Sanguinem liberè hauriunt, illúmque inde foras effundunt. Ubi verò citra impedimentum fluit Sanguis, collectum fermentum abſtergit; non modo prorſus abſimili, quo Aqua è terra, quam abluit, *Nitrum* ejicit. Reſtituto deinde in priorem ſtatum Utero, idem fermentum eodem modo, quo prius colligitur, & ni obſtaculum adſit, æquali temporis ſpatio, paríque mole congeſtum, & ad ſimilem exaltationem evectum, novam fermentationem in Utero procreat.

Moribundi, interdum citra omnem Sanguinis circulationem aliquamdiu vivunt: Id *Anatomici* deprehendunt, dum Cadaveribus diſſectis, Venam Cavam inanem, & omni ſanguineo liquore deſtitutam ſæpe inveniunt. VI.

Moribundi aliquandiu interdum vivunt Sanguine non fluente.

Id contingere poteſt, per vaſorum Sanguini tranſmittendo inſervientium contractionem. Nam licèt Sanguis *moribundi*, in minoribus primùm, & longè à Corde diſſitis Venis refrigeretur, calorísque defectu incraſſetur; ac proinde ſolitus Sanguinis motus, ex Arteriis in Venas demigrantis ſiſtatur: poteſt tamen Vena Cava nonnihil calidi & fluidi Sanguinis continere, quem, ſe contrahens, *Cordi* tanquam fomitem miniſtrat, ad eum modum, quo *Veſica* porcina Aëre diſtenta, ore ab ejus *Urethra* amoto, ſpontaneâ contractione, Aëris partem expellit, & foras agitat. Quippe non niſi moribundus, ceſſante Sanguinis circuitu extinguitur, cùm omnis vitalis fomes in Vena Cava contentus, abſumptus eſt, & omni propemodum Sanguine *Vena Cava* eximitur.

Chirurgi ad *Phlebotomiam* inſtituendam, brachium mediocri cum *adſtrictione*, ſupra locum in quo ſciſſionem cogitant, ligant, quo Venæ magis intumeſcant, & Sanguis copioſiùs effluat. VII.

Cur Chirurgi brachium ligant in Venæ ſectione.

Ratio apud eos luculenta eſt, qui Sanguinis *circuitionem*, per Corpus humanum fieri admittunt. Quippe vinculum moderatè adſtrictum, obſtare quidem poteſt, ne Sanguis qui jam in brachio eſt, ad *Cor* per Venas revertatur, non autem ne novus ſemper ex *Arteriis*, in venas Cordis motu trudatur

& affluat. *Arteriæ* enim infra Venas collocantur, & durior est ipsarum cutis, quàm ut à levi arctione comprimi & deflecti queat. Accedit etiam, quòd Sanguis è Corde proveniens, majori cum impetu, per *Arterias* ad *manum* pergere nitatur, quàm inde ad *Cor*, per *Venas* regredi.

VIII. *Experimentum probans motum Sanguinis.*

Id alio *Experimento* probari potest: nam si turgentibus in manus, exempli causa, Venis, *Sanguis* versus ramos digito prematur, Vena versus ramos turget, trunco interim subsidente, qui statim retracto digito assurgit, & inflatur. Quia nimirum Sanguinis motus, à *Ramis* versus *Truncum* fit, qui dum digiti appositione impeditur, necessum est, ut Truncus flaccescat, & Rami tumescant. Unde si contingat, quemadmodum in *Pleuritide*, ut meatus, deducendo, per totum corpus Sanguini, constringantur, Animali periculum imminet, ni *Phlebotomia* adsit, quâ capillarium intercostalium Pori denuò aperiantur, & Sanguini sueta via restituatur.

IX. *Quomodo quædam Animalia Corde extracto moveantur.*

Quædam Animalia, Corde abscisso, adhuc moventur, ut *Lacertæ*, *Anguillæ*, & similes. Vidi ipse Ranam, quæ Corde detracto, aliquamdiu substitit, & non nisi post horæ quadrantem, extincta est, sive moveri desiit.

Ratio esse potest, quòd Motus in Animalibus, ope subtiliorum earum Sanguinis partium fiat, quæ à Corde ad Cerebrum, per Magnam Arteriam commeant: cùm autem magna earum copia, in Cerebri *ventriculis* existat, factum est, ut *Rana* aliquamdiu duraret, cùm dubium non sit, quin novi etiam spiritus ex Sanguine in Arteriis contento effluxerint. Capite autem truncato, moveri omnino desiit, quia nulli ampliùs spiritus ex *Arteriis* in musculos migrare potuerunt. Unde si quæ Animalium partes, capite exsecto adhuc moventur, id à solis spiritibus proficiscitur, qui in ipsis Musculis adhærent; ut in abscissis Lacertarum *caudis* cernitur.

ARTICU-

Articulus Septimus.

De Animantium Actionibus.

Aiatchtlus, sive *Tatus* in Brasilia, Cœlo pluente supinus cubat, & in Ventre inter laterum crustas Aquam colligit; eóque in statu, imbre transacto, interdum per diem integrum perseverat: donec sitibundus *Cervus* incautè occurrat, qui ore admoto humorem hauriat; quem ubi haurientem *Aiatchtlus* sentit, se claudit, & duris laminis, quibus armatur, Cervi labra & nares comprehendit, nec unquam prædam laxat, donec hinc & inde discurrentem, & spiritûs angustiâ fatigatum interimat. Non minor in *Vulpibus* nostris *astutia* deprehenditur, quæ mortuas se simulant, ut *Gallinas*, *Anatésq;* ad se alliciant, & omni semoto motu, imprudentiùs accedentes arripiant, & devorent. I. *Ut Aiatchtlus Cervum decipit.*

Multi judicium Brutis Animantibus assignant, licèt imperfectum, & ut eorum nomine utar, *umbratile*, quo actiones suas dirigunt, & cogitationis specie, quæ meditantur, efficiunt; ea ratione ducti, quòd *linguâ*, *auribus*, *oculis*, cæterísque sensuum *Organis* prædita sunt: ac proinde probabile esse, illa sicut & nos sentire. Quia verò in nostro sentiendi modo, perceptio, sive cogitatio includitur, similem quoque iis assignari debere Cogitationem asserunt. Verùm, non satis ad *Cogitationis* naturam animadvertisse videntur, dum illam Brutis Animantibus tribuunt: quippe non illa *Corpori*, sed soli *Menti* propria est. Alioquin cætera Animalia Intellectu & Voluntate donarentur, & non Hominibus *æqualia* modò, sed & *superiora* asserere necessum esset; cùm videamus illa solo intuitu objecta consequi, & id quod moliuntur, prima quâ tentant vice, obtinere, quod vix sapientissimis inter homines conceditur, qui longo duntaxat discursu colligunt, quæ ipsa simplici apprehensione cognoscunt, & assequuntur.

Affectus quidem in *Brutis* agnosco, quibus ad sua agenda impelluntur, non autem *Cogitationem*, & provenientes ex illa cogitandi modos. Unde *Aiatochlo* contingere potuit, ut lassatus, & sub dio quiescens, delapsam Aquam in Ventre post II. *Passiones sunt in Brutis non Ratio.*

pluviam contineret, ad quam hauriendam *Cervus* accedens, *Aiatochlum* evigilaverit, qui subitò experrectus constrictis laminis, *Cervi* buccam comprehenderit, & prædam nactus sit, cujus casûs postea memor, sollicitante fame, eo artificio usus fuerit, ad novam prædam comparandam. Quæ certè omnia sine ulla *rationis* ope, aut consilio, sed sola partium Corporis dispositione, & *organorum* ordinatione peragi possunt.

III. *An Canes semitas eligendo discurrant.* Canes, amisso ferè vestigio, consistunt, & si contingat plures semitas exempli causâ, tres occurrere, duabus *odoratu* exploratis, Tertiam absque ulla hæsitatione ingrediuntur, velut non ampliùs dubitabundi, sed certi *feram* illàc iter suscepisse.

Hæc actio, quæ aliquid *rationis* præ se ferre videtur, solius corporei Organi est opus. *Canes* enim dum summo ardore *feram* persequuntur, contingere potest, ut primam semitam leviter indagent, ac proinde illâ neglectâ, ad alias explorandas se conferant; sed nullum in ipsis bestiæ vestigiorum odorem percipientes, ad primam denuò, per quam fera elapsa est, revertuntur, in qua hausto odore, submotâ omni cunctatione, ductum ejus sequuntur, & feram vestigant.

IV. *Quomodo Cameli saltandi modum addiscunt.* *Cameli*, qui maximè musicâ delectantur, saltare docentur: visi sunt *Alcaici*, qui tripudia miscerent, & ordine servato, ad *Tympani* sonum, interdum in orbem, interdum laxatis, disjunctísque Corporibus moverentur.

Cameli hoc pacto instruebantur, cùm adhuc juvenculi, tenerísque artubus essent: In Hypocausto includebantur, cujus pavimentum calorem imbiberat, mox *Atrabata*, aut *Tympanum* præ foribus pulsabatur; Bestiæ ob Caloris molestiam alterum *pedem* exigebant, & motu continuo se agitare cogebantur. Sic continuato per multos menses hoc exercitio, ita assueti erant, ut cùm in publicum prodibant, liberóque *Aëri* exponebantur, audito *Tympani* sono, more solito pedes attollerent, & *saltationem* simili agitatione molirentur.

V. *Unde oritur Vocis diversitas in Gallina.* Gallina, cùm pullos vocat, *crocitat*: cùm pullos ad fugam, ob milvum, hortatur, *extendit vocem* in longum, & extollit; cùm capitur, *clamat anxiè*, repetítque quasi singultiens; cùm ovum parit, *exultat*; cùm pullos deducit, voce *asperiore*, crassiore, atque rariore utitur, quàm cùm illos ad se vocat; cùm cubat, *voce demissâ*, & ab aliis dissimili utitur. Ut adnotavit *Cardanus lib.* 5. *de Varietat. cap.* 82.

Sonorum

Sonorum hæc diversitas, quæ in *Gallina* aliisve Animantibus deprehenditur, à variis eorum *Affectibus*, sive passionibus provenit, quæ illa agitant, & corporis dispositionem immutant. Nam cùm *Vox* per halitûs emissionem ex ore, per *Arteriam Asperam* perficiatur, constat pro varia Instrumentorum, quæ ad Vocem formandam concurrunt, dispositione, peculiares Voces oriri debere. Et cùm pro diversis, quibus commoventur passionibus, organa diversam dispositionem sortiantur, inde fit, ut Animantia differentes edant voces, & variis sonis suas molestias, aut voluptatem testentur, qui ad bestias ejusdem generis, aut etiam diversi delati, illas diversimodè afficiunt. Sic *Cercopitheci* ejulatus, cæteros alios allicit, & ad opem ipsi ferendam longè etiam dissitos evocat. Sic *Porcus*, dum à *Cane* impetitur, suo *grunnitu*, reliquos in locis proximis ad sui auxilium invitat. Ita *Gallina*, diversis pipationibus, varias suas passiones significat, pro varia organorum vocalium dispositione, quam dominatrix passio, in ipsius Corde inducit. Adeò ut, qui Brutorum Animantium interna penetraret, & reconditiores eorum Affectus scrutaretur, posset sine ullo negotio, earum Vocum causam detegere, & à quo cordis motu impellantur, manifestare. Quemadmodum in *Dissertatione de Carentia Sensûs & Cognitionis in Brutis*, latiùs ostendi.

VI. *Quæ causa astutiæ quam Lepores ostendunt.*

Lepores, ut insequentium Canum *odoram vim* eludant, vestigia sua disturbant, fruticésque maximè vitant, ne *pili* iis affricati, odorem prætereuntibus *Canibus* præbeant. Interdum ad sepes contendunt; aliàs se gregi *ovium* immiscent, quatenus fortiori Odore suo, is qui ex eodem Corpore emanat, absorbeatur, & sensibilis ampliùs non fiat. Imò si nimiùm à *Canibus* premantur, multoties eandem Viam remetiuntur, aut magno saltu, in cavum, seu cubile suum prosiliunt.

Omnes illæ Actiones, quæ à quibusdam Leporum *astutiæ*, vel prudentiæ imputatur, nonnisi unius passionis, *Timoris* scilicet, Effectus sunt. Nam quid Leporibus, dum insequuntur Canes, magis obvium esse potest, quàm ea loca quærere, in quibus abscondantur, & eorum gratiâ, ab Hostibus se incolumes servent? Cùm *sylvæ* absunt, in quibus occultentur, objectæ *Damæ*, aut *Oves* eorum oculos feriunt, ad quas tanquam ad asylum feruntur; inter quas delitescunt, donec Canum insequen-

insequentium *latratu*, ad iter continuandum compellantur. Vel si priùs quàm ingruant Canes, fugam capessant, eorum *pavori* adscribendum est, quo agitati Cerebri spiritus, eos quiescere non sinunt: ut in *defessis* Hominibus cernimus, qui statim quiescere non valent, sed aliquantulum ob commotos spiritus moveri coguntur. Quod fortè causa est, quòd *Lepores* iteratis saltibus, huc & illuc prosiliant, & cubile suum, elato in Aëre corpore, ingrediantur. Nec alia ratio reddi potest, cur fatigati Lepores tot *flexus* agitent, & eadem vestigia sæpiùs repetant, quàm quòd metu nimio concussi, distrahantur, & à cœpto itinere revocentur, ni Canum in persequendo pertinacia ad cursum priorem tenendum adigant.

VI. *Quæ Avium ars in nidis ædificandis, & pullis educandis.*

Aves, miro artificio, in fœtibus educandis pollent; quippe statim à coitu, *nidis* extruendis incumbunt, *muscum, paleas, festucas, plumas* congerunt, nidum in *orbem* compingunt, *ovis* emissis incubant, *pullos* excludunt, eos mirâ sollicitudine alunt, & *volatum* suum edocent.

Hæc omnia absque *Ratiocinio* peragi possunt: manifestum enim est *Avibus*, statis temporibus, innatum esse congredi, ad quod, vel anni *tempestate*, vel *cibis*, quibus tunc vescuntur, impelluntur. Constat etiam ex coitu *ova* produci, quæ in fœminæ ventre conclusa, non possunt non gestanti, dum ad aliquam magnitudinem pervenerint, molesta esse; quo fit, ut se iis exonerandi cupientes, locum iis reponendis idoneum præparent, & rebus mollioribus, quibus tunc ob ovorum pondus maximè delectantur, instruant; non alio rationis ductu, quàm *Feles* & *Canes*, quæ imminente partu, locum catulis suis edendis commodum quærunt. *Ovis* sponte ex utero delapsis incubant, ob certum tunc temporis fibrarum plexum, quo ad hoc disponuntur; ut videmus in *Gallinis*, quæ certo anni tempore humi requiescunt, ac si ovis assiderent, quamvis illis nulla supponantur. Quod satis ostendit, illas eâ tempestate, aliquâ Corporis intemperie affici, quam *incubatus* levat & tollit. Ex quo patet, hæc omnia non Discursu aliquo, aut Cognitione fieri, sed spirituum motu, vel reliquarum Corporis partium dispositione: Sicuti *Fontes* artificiales, *Horologia* & similia *Automata*, humano artificio elaborata, quæ per solam suarum partium concinnitatem, admiranda quædam facere videntur.

Echeneis,

Echeneis, seu *Remora* Navem retardat, & validis etiam ventis magnóque remigum conatu propulsam sistit, ac remoratur. Navem *Francisci Cardinalis Turonensis*, cùm aliquando è *Gallia* maritimo itinere pergeret, ferunt, narrante *Petro Melata Bononiensi*, in medio detentam cursu. VII. *Quid censendum de Remora quæ Navis in Mari sistit.*

Tanta Echeneidis vis, omnium quos legi Philosophorum subtilitatem obtundit, & remoratur; qui lubenter ingenii sui tenuitatem agnoscentes, se tanti stupendi Effectûs Causam ignorare profitentur, & ultro ad *Asinorum* asylum, *occultam* nempe *qualitatem* recurrunt: Nec immeritò; arduum enim est, rei alicujus, quæ nunquam extitit, virtutem nosse, & quomodo nondum *editum* Animal mira operetur. Quippe si Authorum scripta, qui *Remoræ* meminerint, attentè pervolvantur, luculenter apparebit, illius vim non ex propria sententiâ, sed aliena duntaxat fide asserere. Unde *Aristoteles secundo Historiar.* postquam Echeneidis naturam, ac effectus recensuit, subjungit, *ut aliqui volunt.* Plinius *lib.* 9. *Hoc carinis adhærente, naves tardius ire creduntur.* Plutarchus *lib.* 2. *Quæst. conviv. Erant tunc qui Cheremonianum riderent, tanquam commentum fabulosum.* Et multi alii, quos hic recensere nimis longum esset, qui hunc pisciculum ut merè fabulosum, & à fide alienum esse existimant.

At constitêre Naves, & ulterius pergere subitò prohibitæ sunt: Esto. An proptereà id pisciculus *expes*, secundùm Aristotelem; *Murex* & *Limaci* similis, secundùm alios, & vix *cubiti* longitudine effecit? Quidni potiùs ad Maris æstum extemporaneum recurrunt, qualem in freto *Siculo* multi experti sunt, cujus occursu Naves plenis etiam velis invectæ retardantur, aut etiam omnino immotæ detinentur? Quis nautarum ignorat vehementissimos flatus, è Maris fundo nonnunquam erumpere, & Aquam summâ vi contra carinas propellere? Annon hæc retardandis, aut sistendis navigiis sufficiunt absque exiguæ molis pisciculi operâ? Imò certè, & quæ solùm ut causas immobilitatis navium agnosco. Præterea, si tantùm remora præstare potest, quidni idem in Navi recepta efficit, dum sæpe gubernaculo adhærentem excepêre Nautæ, & in navim secum detulere? Unde non absque causa *Cajus Imperator* ab Astura Antium remigans, admiratus est, quomodo *Echeneis*, qui ejus quinqueremi adhæsisse ferebatur, in navigium..

gium delatus, non item polleret, & vim suam non transfunderet.

VIII. *Ut Bruta Animantia tempestates, pluvias, &c. indicant.* Bruta Animantia *Ventos, Serenitatem, Pluviam*, &c. portendunt; *Echini* sese affigentes tempestatis signa sunt; *Halcyones* nidulantes, futuram tranquillitatem loquuntur. Imo *Aves* nostræ domesticæ, ut *Anates, Anseres, Galli*, &c. non dubiam fidem imminentis mutationis Cœli faciunt.

Hoc habent Animantia, à perfecta organorum suorum dispositione: Nam cùm in Aëre quædam sint earum mutationum præludia, Animantia ob sensuum quibus pollent, vivacitatem, faciliùs illas quàm *Homines* præsentiunt, quorum imaginationes objectorum varietate distrahuntur, & sensus obtusiores habent. Nonnisi tamen impropriè Animantia prædicere dicuntur, nisi quis velit *tubercula* in pedum digitis eminentia, & *luxatos* olim artus præscientia, & rerum futurarum cognitione præditos esse.

IX. *Ut præsagiunt Homines futuram tempestatem.* Quicquid enim luxatum, fractum, solutúmque fuerit in aliqua Corporis parte, omnia futuram tempestatem significant, quod non absque acerbissimo cruciatu, iis contingere solet, qui aliquid latentis abditíqueMorbi ex scortorum contagio contraxerunt. Hi siquidem quando Boreales Venti spirare incipiunt, doloribus citiùs infestantur: eo enim tempore, Nervi intenduntur, Musculi rigescunt, & humoribus vitiatis, membris infixis, acerrimè torquentur. Hujusmodi enim partibus *intemperies* quædam, tempestati externæ cognata ac familiaris subest, quæ carnificinam quandam intimo membrorum recessu exercet. Nec alia ratione *Ranæ* præter solitum coaxantes, *Porci* in fœni manipulum irrumpentes; *Hirundines* juxta Aquarum superficiem volitantes; *Boves* Cœlum olfacientes, ex Aëris humiditate pluviam præsentiunt.

Articulus Octavus.

De Animalium Aversione & Concordia.

I. *An Basiliscus Hominem visu enecet.* Basiliscus eâ est Veneni acuitate, ut *Serpentem* quantumlibet magnum, immisso spiritu, suffocet: Imo si *Histori-*

cis

cis habenda fides est, ejus cavernis admotum hominem si aspiciat, solo intuitu perimit. Hinc *Mantuanus*,

Natus in ardenti Libyæ Basiliscus arena,
Vulnerat aspectu luminibúsq; necat.

Haud mihi facilè persuadere queo, *Basiliscum* solis oculis posse tantam homini perniciem adferre. Nam unde tam funesta Visui malignitas? Quâ vi ejecti ex oculis radii, ut totum Hominis Corpus trajiciant, & vitam etiam distanti extinguant? Crediderim potiùs, si verum est quod de Basilisco jactatur, non tam spiritibus ex oculis emissis, quàm protuso ex ore Halitu exitiosum esse. Cùm constet eum *frutices* necare, frangere *saxa* & *herbas* non contactas modò, sed & afflatas etiam exurere. Hinc ejus Venenum reliqua Serpentium genera fugiunt, & illum ut communem pestem aversantur. Unde *Lucanus lib. 9.*

Sibiláq; effundens cunctas terrentia pestes,
Ante venena nocens, latè sibi submovet omne
Vulgus, & in vacua regnat Basiliscus arena.

Tam noxius igitur Halitus ore afflatus, ad hominem, eum casu aspicientem perveniens, suâ subtilitate & violentiâ, totam ejus *substantiam* pervadit, & *fibrarum* plexum invertendo, ita affligere potest, ut minùs ad Vitæ munia habilem efficiat.

II. *Idem præstant Dracones.*

Idem de *Draconibus*, tempore Philippi Regis Macedonum narratur: nam cùm Milites inter duos montes transeundo, moribundi conciderent: *Socrates* quidam erecto altè speculo chalybeato, duos in utroque monte Dracones conspexit, contra se mutuò exhalantes pestilentem spiritum, cujus vi quicquid interceptum esset, moreretur. *Libanius de origine rerum.*

III. *Leo Gallum horret, & Elephas Suis grunnitum non tolerat.*

Tanta est inter *Gallum* & *Leonem* Antipathia, ut ille crocitante suo sonitu, alarúmque plausu, huic formidinem terrorémque incutiat. *Elephas Suis* grunnitu pavet, & quamvis ferarum fortissimus, ita eo strepitu concutitur, ut omnibus penè artubus contremiscat.

Talis aversio in utroque hoc Animante, oritur ex organorum contextura, quæ talis est, ut *Galli* cantus, & *Suis* grun-

nitus ad ipsa delati, cum quadam vellicatione penetrent, & cum aliquo acore discerpant: quo fit, ut hujusmodi strepitus eorum Auribus excepti, illos Cerebri poros aperiant, non in Musculos duntaxat, membris movendis idoneos, sed etiam in illas Cordis fibras, quæ timori excitando inserviunt. Manifestum est enim, multos *sonos* nobis ingratos esse, & ad varias Passiones excitandas nos commovere. Quis non experitur se ad *Serræ*, aut rerum aliarum *stridorem* exhorrescere, & omnem dissonantiam aversari? Pavet igitur *Leo* ad *Galli* cantum, & *Elephantus* ad *Suis* grunnitum terretur, quoniam ita sunt disposita eorum organa, ut iis offendantur, & sine læsione penetrari non queant.

IV. *Cur Elephas colorem rubrum non patitur.*

Ad eandem Causam refertur, quod in *Macchabæorum* Historia refertur, *Elephantos*, turribus ligneis eorum dorso erectis, & armato Milite instructis, ad rubentium Uvarum, atq; Mororum conspectum, ita esse exasperatos, ut sanguinolento illo colore excitati, atrociùs in Hostem irruerent, majorisq; cum impetu ferrerentur. Quoniam ita dispositos habent oculos, ut rubro eo colore malè afficiantur, & à radiis à tali corpore effluentibus, ii Cerebri meatus aperiantur, qui Cordis fibras aperiunt, furori excitando idoneos.

V. *Camelus Equum, Mus Felem, &c. aversatur.*

Camelus Equum odio prosequitur, nec unquam absque rixis & pugna cohabitare queunt. *Mustela Bufonem* exhorret, nec nisi reluctans, & invita ad illum accedit. *Mus Felem* fugit, & ut hostem evitat. *Attagines Cervis* insidiantur, qui eorum tergis insidentes, pilos vellicant, & carnem rostro impetunt, &c.

Peripatetici, nudo nomine *Antipathiæ* has omnes inimicitias explicant, difficultati se satisfecisse existimantes, si dicant naturale quoddam odium inter Animalia intercedere, quo se fugiunt, & aversantur. Verùm, quis illud ignorat, an hoc responso doctiores simus? Non, an dissentiant Animantia quæritur, sed quo pacto, & in quibus motibus illa discordia consistat. Certè alio modo fieri non potest, quàm à Passione aliqua in Cerebrum per Sensus externos, Nervorum ope, traducta. Ea enim est in Animalibus Cerebri dispositio, fibrarúmque plexus, ut à tali specie exteriùs proveniente, talis Affectio oriatur. Non aliâ ratione, quàm Calor quædam Corpora indurat, alia autem emollit, & liquat. Odor igitur

tur *Cameli* adeò *Equi* Cerebrum perturbat, ut penitus ad certamen ineptus reddatur. *Equi* halitus tantum in *Elephantem* potest, ut eum in rabiem agat, & furore percellat. Qui certè effectus, non in aliud, quàm in talem organorum dispositionem, talémque fibrarum plexum refundi potest. Eo modo, quo Sanguinis color *Elephantem* & *Taurum* exasperat: *Pantheræ* odor *Simias* attrahit, & Leoni timor viso *Gallo* incutitur.

VI. *An Sanguis ad Interfectoris præsentiam decurrat.*

Sanguis ex vulnere exprimitur, tametsi obligatum obductúmque sit, si ille qui facinus admisit, ex adverso constituatur. Unde *Jurisperiti* in quibusdam regionibus, semi probationis locum habere dicunt, si interfecti Hominis cadaver Sanguinem emittat.

Lemnius lib. 2. de occultis Naturæ miraculis, Causam hujus effectûs in imaginationem rejicit. *Tanta*, inquit, *ac tam valida latentis naturæ vis, atque Imaginatio, modò aliquid vitæ superfit, aut corpus mortuum incalescat, ut sanguis ebullire, accensâque bile effervescere incipiat.* Alii ad Antipathiam inter Cadaver, & Homicidam recurrunt, quasi adhuc quædam spirituum colluctatio restet, ei similis, quæ necis tempore horrorem incussit. Sed illa apud me parum ponderis habent, qui rem dubiam esse existimo, imo si fas est tot hujus casus Assertoribus contradicere, omnino falsam. Cùm ipse Cruorem ex *Occisi* naribus, & ore effluere post tertium, aut quartum diem aspexerim, sicario absente, imo defuncto. Deinde nemo adhuc visus est, qui rei Veritatem ausus fuerit juramento attestari, sed solâ referentium fide, vel Scriptorum authoritate innixi.

At interdum contingit, ut ad Homicidæ conspectum, cruentum Cadaver fiat, non repugno: Igitur quoniam Interfector adest, aut adesse suspicio est? Cur non potiùs naturalibus Causis id adscribunt; quod factu facile est, si quæ circa *Cadavera* passim contingunt, examinent? Corpus in conclave defertur, quò multi spectaturi confluunt, *Aër* tot Hominum halitu incalescit, & *Sanguis* jam frigidus tepido illo Calore excitari potest, & tantillum è naribus, aut ore erumpere. Unde colligi potest, quàm iniquus testis sit ille Sanguis, quámque leves sint illæ conjecturæ, quæ à Judicibus sumuntur ad Interfectoris præsentiam; nisi cum *Platone* occisorum animos, illos persequi velint, à quibus luce orbati sunt.

Omnibus umbra locis adero, dabis improbe pœnas.
Virgil. 4. Æneid.

VII. *Bestiæ aversantur sui similium Interfectores.* Bestiæ sibi similium Interfectores aversantur, & eos suo modo persequuntur. Miratus sum ipse, cùm nuper ruri versarer, unius pagi *porcos*, *scrofas*, imo & ipsos etiam *porcellos*, Viro prætereunte grunnire, & omnes velut invasuros in eum obtutum vertere. Tantæ novitatis causam sciscitanti, à muliere responsum est, virum illum *lanionem* esse, qui eo die quosdam porcos in eodem pago mactârat.

Causa istius aversionis in *Suibus* esse potuit, quòd interfectorum porcorum *odor*, aut aliquid *Sanguinis* viri vestimentis adhæserit, qui jam corruptus, & à naturali temperie degenerans, sensum illorum offendebat, & quendam in ipsis horrorem creabat. Ambigi enim non potest, quin naturalis *Temperamenti* depravatio, ingratam impressionem Animantibus, præsertim ejusdem speciei reddat, efficiátque, ut illa Animantia eâ magis lædantur, quàm si ab aliis diversæ speciei efflueret, & derivaretur.

VIII. *Quædam Insecta oleum aversantur.* Si Insectorum corpora, præsertim *Bombycis*, *Cicadæ*, *Apis*, *Locustæ*, & *Vespæ*, melle aut oleo ita perfundantur, ut puncta nigricantia, per corporis longitudinem extantia occludantur, Animalia repente intereunt, nec ullâ arte possunt ad vitam revocari.

Quia, ut optimè animadvertit *Malpighius*, Insecta non tantùm *pulmonem* habent, sed ita abundant, ut quilibet ipsorum annulus, sive sectio, duobus pulmonibus polleat, quin etiam quæque pars etiam viscerum, derivatis pulmonibus gaudeat. Cùm autem nigricantia illa foramina sint veluti tot hiatus, qui ad totidem *Tracheas*, seu asperas Arterias ducunt, quæ mox in Cor, spinalem Medullam, & alias partes internas, Aërem ingerunt; mirum non est, si orificiis illis obturatis, ob Respirationis scilicet defectum, Animalcula illa concidant & emoriantur.

ARTICULUS

ARTICULUS NONUS.

De Somno & Vigilia.

INfantes, & pueri somno facilè capiuntur, & eo correpti diu dormiunt, nec facilè expergiscuntur. I. *Cur Infantes multum sint somno dediti.*

Pueri enim multo *Humore* perfunduntur, cujus crassitie pori plexus *Choroidis*, aut arteriarum *Carotidum* obducuntur, & nullam ampliùs spiritibus animalibus viam præbent. Quemadmodum enim videmus navium *Vela* nonnunquam corrugari, eò quòd Ventus placidiùs spiret, nec satis illis expandendis sufficiat: Ita ubi non tanta est animalium *spirituum* à Corde proficiscentium copia, ut *Cerebri* medullam impleant, omnésq; ejus meatus apertos teneant, necessum est *Somnum* oriri. Cùm autem in pueris, ac Infantibus, magna Humorum vis exundet, eorum ad Cerebrum appulsu, spirituum animalium motus minuitur, & Cerebri pori facilè obstruuntur.

Hinc oritur, ut qui frigidius humidiúsque Cerebrum habent, quale habent decrepiti, facilè in somnum labuntur: Ex opposito, qui sicciori calidiorique sunt temperamento, insomnes penè noctes ducunt, & ætate vigentes, minùs somnum capiunt. II. *Qui facilè in somnum labuntur.*

Papaver, *Crocus*, *Mandragora*, & similia, *Narcoticâ* virtute pollent, & stuporem sumentibus inferunt. III. *Papaver, Crocus, &c. somnum conciliant.*

Causa videtur esse, quòd hujusmodi plantæ multo *uliginoso* Humore abundant, quo oppleti Choroidis plexus pori, spiritus à Corde venientes ad Cerebrum transmittere nequeunt. Nam sicuti quædam Plantæ *Lienem*, aliæ *Hepar* obstruunt, impediúntque ne munere solito perfungantur: Ita *Papaver*, *Mandragora*, *Crocus*, &c. sentientem plexum obducendi vim habent, efficiendíque ut pauciores spiritus à Corde ad Cerebrum mittantur. Somnifera enim, sive extrinsecùs applicentur, sive intra sumantur, Humectationem quandam per Corpus spargunt, refrigerationémque inducunt, quibus spirituum copia minuitur, vel eorum motus retardatur. Pari ratione, qui *Rheumate*, aut *Catarrho* laborant, facilè in somnum incidunt, & quodam marcore premuntur, ob Humoris copiam, quæ

Nervo-

Nervorum *capita* occupat, & eorum meatus obstruit.

IV. *Lethargia ut Hominem in Somnum inducit.*

Quidam morbi, ut *Lethargia* & alii gravedinem conciliant, & demum stuporem pariunt.

Quia materia morbifica, quæ apud Medicos frigida *pituita* esse existimatur, multum Humoris suppeditat, qui in Cerebrum delatus, nimiùm illud madefacit, & ejus Ventriculos præsertim posteriores occupat: Unde fit, ut talis Somnus non modò Sensuum exteriorum ligamen sit, & vinculum, sed & omnium rerum oblivio. Quocirca qui *peste* corripiuntur, cùm somnolenti sint, si se somno, & *quieti* dedant, citiùs inficiuntur, ac segniùs natura contagioni resistit: Et homines si in *venenatis* potionibus, somno opprimantur, graviùs affliguntur, & virus promptiùs vitalia corripit; quoniam nimius vapor naturales facultates opprimit, & inertes, atque ad expugnandum malum inhabiles reddit.

V. *Cur Gallus circa noctem mediam expergefiat.*

Gallus mediâ nocte expergefit, & somnum circa id tempus constanter abrumpit. Unde *Mantuanus*,

Jam cecinit mediam volucris Titania noctem.

Cicero *secundo libro de Divinat.* arbitratur *Democritum* optimis verbis causam explicuisse, cur ante lucem Galli canant: Depulso enim de pectore, & in omne corpus diviso, & mitificato cibo, cantus edere, quiete satiatos, qui quidem silentio noctis, ut ait Ennius, *favent faucibus russis cantu, plausúque premunt alas.* Verùm, non satisfacere videtur *Democritus*, quoniam si à Somno post mediam noctem, ob cibum digestum, Gallus cessaret, sequeretur quòd postmodum non ampliùs quieti indulgeret, quod experientiæ adversatur. Præterea in *Meridie* satur canit, necnon à *coitu*. Dici potest meliùs, quòd Sol noctis meridianum prætergressus, & ad Auroram jam declinans, gelidam noctis auram antea immotam agitat, & propellit, cujus frigido appulsu expergefactus *Gallus*, alis perstrepit, & cantum edit. Vel quidni ipsi Gallo certa dormitionis tempora, sicut & cæteris Animantibus concedatur, ad quæ, motu sibi innato evigiletur, & spiritibus concitatis, in Cantum prorumpat, & vigiliam suâ crocitante voce testetur?

Statim

Statim à prandio, aut cœna, facilè somnus conciliatur: Hinc plurimorum post cibum contracta dormiendi *consuetudo*, ad quam natura invitat, & cui nonnisi ægrè obluctantur. VI. *Unde post cibum in somnum proclives sumus.*

Causa hujus propensionis, ex ipsa Ciborum concoctione petenda est: cùm enim tunc temporis, spiritus in Ventriculum, ad ciborum *concoctionem* evocentur, necessum est, Cerebrum spirituum jactura, eo tempore refrigerari, & quendam Soporem contrahere, adeò ut, qui remanent, ad Nervorum meatus apertos retinendos non sufficiant, aut impediendum, ne sponte laxentur, & inter se complicentur. Hinc experimur externas Corporis nostri partes, post cibum sumptum refrigerari, *caput* tantillum demitti, *palpebras* cadere, ni seriò rei alicui incumbamus, & spiritibus animalibus utamur.

Difficiliùs Somnus abrumpitur in *Luce*, quàm in Tenebris. Id enim *verno*, aut *æstivo* tempore experimur, in quo Solis lumine cubiculi fenestras pervadente, segniùs, majoríque cum difficultate expergiscimur, quàm *hyeme*, dum Sol à nobis abest, & caligine undique circumcingimur. VII. *Qui fit, ut difficiliùs in Luce quàm in tenebris, expergiscamur.*

Non illud à Lumine, tanquam à Causa effectrice provenit, quasi Lumen conciliandi Somnum vim habeat; sed ex accidenti duntaxat, in quantum imbecilles jam oculi, & subito frigore perculsi, connivere & obduci denuò coguntur. Cùm enim tunc *palpebras* aperimur, lumen instat, ferítque oculos, qui inassueti radios remittendi, eorum percussu offenduntur, & contractis iterum palpebris, occasionem dant in somnum relabendi. Hinc fit, quòd in clara luce expergefacti, apertísq; oculis, dolorem sentiamus; quippe Lumen non sensim, sed improvisò Retinam otiantem percellit.

Qui incommodè decumbunt, & sive *lodicum* plicis, *cubilis* duritie, vel etiam *vesicæ* levandæ desiderio molestantur, sæpe evigilant, somnúmque interrumpunt. VIII. *Qui incommodè decumbunt, facilè excitantur.*

Ratio est, quòd animales spiritus, qui tempore Somni fiunt, & continuò per *Cor* Sanguinis motu generantur, possint in tanta copia tandem convenire, ut Nervorum orificia referandi vim habentes, illos eo modo compleant, quo necessarium est, ad illorum filamenta extricanda, & dandam Animæ occasionem, ea objecta percipiendi, quæ Corpus infestant. Quodcunque enim gravamen Sensum aliquem, ac Motum supponit, qui Somno inimicus est, illúmque impedit.

Experimur

IX. Experimur lectione attentâ, statim à pastu, facilè nos in somnum labi: non autem si Ludis *theatricis* adsumus, aut rem ludicram spectamus.

Cur lectio attenta post pastum somnum conciliat.

Ratio est, quòd gravis attentio, & seria mentis exercitia, sanguinem versùs *caput* copiosiùs deducunt, ac simul versùs Cerebri meditullium, omni ex parte congregant. Quo fit, ut sanguine *Cerebrum* penetrante, magni succi nervosi alluvies, eò affluat, à quo spiritus illicò suffocantur, eorúmque intervalla occupantur. Non idem nobis accidit, si statim à pastu, lautiori scenico Ludo intersumus, quoniam tunc spiritus animales cum voluptate diffusi, Cerebrum distendunt & ampliant, adeò ut eâ inflatione coarcti meatus, soporifero humori viam præcludant, obsténtque, ne intra Cerebrum irruat.

X. Potus ille, jam in Anglia vulgaris, *Coffee* nominatus, somnolentiam maximè abigit, ac vigiliam insolitam, indefessúmque animalis facultatis exercitium producit. Quippe liquore illo epoto, potest quis serâ nocte, *studiis*, aut contemplationi operam dare.

Coffee abigit somnolentiam.

Hunc effectum Clarissimus *Willis*, in particulas *Coffee* adustas refundit, quæ Sanguini, ac mox succo nervoso commistæ, Cerebri poros suâ agilitate, ac inquietudine apertos detinent, atque spiritibus copulâ quâvis aliâ exutis, œstra ac stimulos, à quibus ad munia sua diutiùs exequenda excitantur, addunt. Sicuti pervigilii causam esse existimat, *Sanguinem* torridum, & atrabilarium, qui Cerebro exteriori succum nervosum afflatum, & particulis adustis refertum suppeditat. Qui nec intra Cerebri poros diutiùs manere, nec spiritus animales blandè complecti & continere idoneus est.

XI. Motu librationis, Somnus *Pueris* inducitur.

Librationis motu Pueri somno corripiuntur.

Quoniam reciproca hæc agitatio, Cerebri humores commovet, quorum appulsu in Cerebrum, nervorúmque originem, obstructiones procreantur. Quemadmodum si *Humor* cum impetu aspergatur, profundiùs subit, præsertim si corpus illud, in quod incurrit, tenerum sit ac molle, quale *Puerorum* Cerebrum esse constat.

ARTICU-

ARTICULUS DECIMUS.

De Morbis & Interitu Animalium.

NUlla sunt Animalia, *Morbis* penitus exempta: Sed pro varia eorum temperie, diversis Corporis malis affliguntur. Quædam artuum *tremore* laborant: Aliorum fauces *Anginâ* stringuntur: nonnullis *Jecur*, vel pulmones intumescunt. I. *Quæ causa morborum in Animalibus.*

Causa in promptu est; quòd *Sanitas* quædam Corporis dispositio est, quâ suis muniis perfungendis idoneum redditur: Unde si contingat partium Temperamenta alterari, aut ejus organa intercipi, necessum est, eo ordine inverso, Animal *ægrotare*, & à primævo statu delabi. Sic artuum tremor, à *Nervorum* debilitate, aut prava affectione oritur, quam fortè transacta convulsio post se reliquit; vel frigidus Humor, per occultos meatus irrepit, & ad hunc motum sollicitat, & adigit. Sic *Angina*, quorundam fauces perstringit, ut vix respirare, nedum quicquam deglutire valeant; quoniam *Inflammatio*, aut malignus Humor, ita nervos occupat, ut motui penè inhabiles reddantur, & faucibus aperiendis, vix sufficiant. Sic *Jecoris* intumescentia iis provenit, quibus ventriculus à quibusdam humoribus obstruitur, nam cùm per Jecur, *sanguis* percoletur, contingere potest, ut ille qui à *Liene* per *Vas splenicum* traducitur, aut à *Mesenterio* defluit, corruptus sit, porósque quos transiturus est, obducat, & viam sequenti occludat. Pari modo de cæteris *Morbis*, qui Animalibus contingunt, differendum est, qui semper eorum actiones pervertunt, & facultatibus impedimento sunt, ne Vitæ munera liberè exequantur.

Morbus quem passim *Gallicum* vocant, in Neapolitana obsidione initium accepit, cùm antea ignotus esset, & nonnisi *Indis* & *Canibalis* familiaris. II. *Origo Morbi Gallici.*

Causam tam fœdæ ac diræ Luis, *Galli* in quosdam Mercatores referunt, qui ex Mauritania, mercibus vendendis ad obsidionem appulsi, carnem Hominum nuper interfectorum sale conditam, loco *Thunnorum*, seu porcorum marinorum pretio commutabant. Quo cibo Milites pasti, morbum

illum contraxêre, qui postea contagione irrepit, & *Mulieres* quibuscum congrediebantur, infecit. Nec *Gallorum* ratio à Vero dissentit, quum manifestum sit *Canibalos*, qui Carne humanâ vescuntur, hoc morbo maximè affligi, atque etiam *Indos*, cùm primùm detecti sunt, venereâ lue infectos esse. Quod Caro humana, fœdos & graves vapores generat, quibus appetitum Caput vitiatur, & *Cerebri* fibrarum plexus corrumpitur.

III. *Cur Febricitantes irrequieti sunt.*

Solent passim *Febricitantes* totâ nocte, veluti sopore gravati jacere, cùm interim vix per horæ momentum quiescant, sed multa secum obmurmurent, & irrequieti maneant.

Ratio à *Poris*, seu vestigiis in Cerebro, per quæ animales spiritus deferuntur, petenda est, qui à crassiori materia, è Sanguinis massa suffusa, plurimùm obstruuntur. Quoniam tunc spiritibus à sueta dilatatione prohibitis, *Sopor* jamjam gravis vigere videtur: sed quia spiritibus illis Corpuscula quædam acria, seu aculeata adhærent, quæ illos ad motus incitent, fit ut aliqui vias utcunque præclusas infringant, & obliquo cursu sese offendant. Unde talis eorum Agitatio utpote confusa, propter obstacula divaricata, functionis animalis requiem, & cessationem facilè interturbat.

IV. *In Paralysi Corpus exsiccatur.*

In *Paralysi*, partes resolutæ paulatim marcescunt, & vix præter ossa & pellem, quicquam relinquitur, quamvis Sanguis copiosè affluat, & solito ritu per totum Corpus circumagatur.

Id oriri existimandum est, quòd eo in morbo, *Nervi* malè afficiantur, muneréque suo fungi nequeant. Non enim *Sanguis*, ut olim creditum est, adæquatum est partium Corporis alimentum: sed *Succus* quidam à Cerebro & spinali Medulla, Nervis mediantibus ad illas transfusis: Cúmque in *Paralysi* Nervi obstruantur, induceréque alimentum ampliùs non valeant: mirum non est, si Corporis partes in Paralysi arescant, & carnosa earum substantia minuatur ac pereat. Hinc fit, ut *qui* spongiosos humidósque poros habent, ob majorem receptam succi alimentaris copiam, pinguescant; in macritudinem autem ii proni sunt, qui Sanguine abundant, & ob nimium caloris, arctos habent meatus, & nervos succo hauriendo parùm patentes.

Elephan-

Elephantiasis, seu *Lepra* vulgaris, tum is qui *Stomacace* & *Scelotyrbe* dicitur, nunc mitiores sunt, quàm Annis superioribus, quibus Homines mirum in modum cruciabantur, & intolerandos dolores sentiebant.

V. *Unde quidam Morbi nunc mitiores sunt quàm superioribus annis.*

Causa est, quòd aut sumptis Medicamentis mitigata sit mali sævitia: vel natura iis malis assueta, *Callum* obduxerit, & leviora videantur, quæ diu tolerata sunt. Ita nonnulli observantur, in vegeta ac florenti ætate, oppidò excarnificari, qui minùs provecta ac declinante, minùs torquentur. Cujus ratio esse potest, quòd ardor ebullitióque minuatur; vel *Natura* diuturno malo assueta, tanquam familiari ac domestico obluctari desinat, aut etiam corruptis Humoribus nutriatur, aut illis haud lædatur. Sicut enim viles illi *Homines*, qui *latrinas* evacuant, aut *cloacas* proluunt, tetrum odorem non percipiunt, ita lue *Venereâ*, exempli causâ, correpti, tanquam Sensum amiserint, non ampliùs Corporis vitia, non Naturæ detrimenta percipiunt. Quod Natura & Morbus inter se consentiant, & unius *Humores*, cum alterius *Humoribus* commisceantur.

VI. *Cur Febres nonnullæ à frigore incipiunt.*

Quædam Febres à *frigore* incipiunt, quo non extremæ membrorum partes duntaxat frigescunt, sed & quodam horrore, totum Corpus contremiscit, & concutitur.

Hujus causa est, quòd Febres à quodam Humore manant in *Mesenterium*, aut aliam Corporis partem, delapso, qui per *Venas* fluens, séque eo pacto Sanguini admiscens, ad *Cor* demum cum eo defertur, ubi obstat quominus Sanguis, prout suevit, illic calefiat & dilatetur, atque eum calorem, quem à *Corde* mutuatur, ad cæteras Corporis partes deferat; ex quo necessum est, quendam Tremorem oriri, & Febricitantes membrorum succussu corripi. Quod nunquam nisi in initio *paroxysmi* contingit. Nam quemadmodum *lignum viride* recens injectum, ignem extinguit, aut ejus ardori obluctatur; semel verò accensum, acriorem flammam emittit, quàm aliud lignum: Sic postquam vitiatus ille Humor fuerit aliquamdiu Sanguini permistus, demum calefit, & magis quàm ipse *Sanguis* in Corde dilatatur, quod quidem *paroxysmi* æstum facit, qui durat, quoad corrupta illa materia tota exhalata fuerit, aut ad naturalem Sanguinis constitutionem redacta.

VII. *Unde oritur Febrium diversitas quæ hominem affligunt.*

Febres, quæ tantopere Homini familiares sunt, non eodem semper modo Corpus ejus affligunt. Quædam enim *indesinenter* fervescunt: Aliæ *intermittuntur*, & inducias præbent: nonnullæ *cunctantiùs*, tardiúsque invadunt: Alteræ *anticipant*, & præter insolitum invalescunt.

Tota harum omnium Febrium differentia, à morbifica materia oritur, quæ Febris *paroxysmum* accendit. Nam licèt illa in priori *paroxysmo*, tota expurgata fuerit, quidam tamen *fomes*, seu perversa dispositio eo in loco remanet, in quo Humor primùm vitiatus est, quo fit, ut is qui eò de novo tendit, illic coaguletur, & denuò corrumpatur, qui post certum aliquod tempus maturescens, adinstar prioris versùs Cor defluit, & eadem *symptomata* procreat. Unde si Humor morbificus, qui in eundem locum succedit, in quo prior corruptus fuerat, trium dierum maturatione indigeat, priusquam Sanguini immisceatur, Febrem *quartanam* efficit: si duobus duntaxat illi opus est, *Tertianam*; ubi autem materia illa continuo appulsu Cor subit, & illud indesinenter vellicat, *continuam* procreat. Demum si Sanguis ita vitiatus est, ut intra tempus illud, quo ultima depravati Humoris gutta effluxit, & illud, quo prima coaliti recens humoris gutta fluere cœperit, purificari nequeat, novum *incrementum* Febris accipit, & ardentiùs inflammatur.

VIII. *Accessus Cephalalgiæ etiam certi.*

Pari ratione, de periodicis *Cephalalgiæ*, seu Capitis doloris accessionibus philosophandum est, quæ *quotidianæ* sunt, ob materiam morbificam, stato tempore, ad plenitudinem assurgentem ac effervescentem. *Variæ* autem, à pastu scilicet, vel ante pastum, eò quòd alimentorum coctionis & distributionis munera, modò citiùs, modò tardiùs perficiantur.

IX. *Cur macilenti fiunt qui ægrotant.*

Qui Febre laborant, aut Calore insolito stimulantur, sensim extenuantur, & macilenti evadunt.

Ratio est, quòd *Sanguinis* vel succi nutritii particulæ, quæ Corpori alendo inserviunt, & in membris, ad quæ accedunt, subsistere deberent, celeriùs agitentur, quàm ut in iis immorari possint, & nutrimentum præstare, sed membra illa sub sudoris specie pertranseunt, aut per insensibilem Transpirationem trajiciuntur. Unde Corpus exhauriri necessum est, & alimenti defectu extenuari: pari modo, quo Stirpes exsiccantur, virorémque omnem amittunt, dum nimio Solis æstu,

æstu, Succus ad earum nutritionem deputatus, intra earum poros nimiùm celeriter percolatur, & nulla facta ibi mora elabitur & defluit.

Morbos acutos frequenter deliria comitantur, quibus Ægroti maximè discruciantur, & in varias ac molestas Cogitationes distrahuntur. X. *Unde nascuntur deliria in morbis acutis.*

Id ex eo contingit, quòd animales spiritus, qui fortuitò, citràque aliquam determinationem in Cerebro divagantur, motibus propriis feruntur, ad quosdam ejus *poros* aperiendos, eo modo quo antea, ad objectorum præsentiam aperti sunt. Quo fit, ut objecta illa sub iisdem imaginibus percipiantur, ac si reverà adessent, & ita *Animam* in *Cerebro* residentem afficiant, ac si eorum speciebus feriretur.

Sic Ebrii quâdam *Delirii* specie afficiuntur, dum spirituosæ Vini, aut Cerevisiæ particulæ, stomachi calore effervescentes, Cerebri poros occupant, & spiritus in eis hospitantes, aut prorsus obruunt, aut in motus confusos agunt. Quippe agilia liquoris hausti corpuscula, ita Cerebri quantumvis sani meatus aperiunt, medullarésque ductus pervadunt, ut rationis ac phantasiæ opera perturbent, ac planè destruant. XI. *Ebrii quâdam insaniæ specie afficiuntur.*

HISTO-

HISTORIÆ NATURALIS

PARS NONA.

De Homine.

ARTICULUS PRIMUS.

De Sensu Tactûs.

I. *De Muliere quæ querebatur se in abscisso crure adhuc dolores sentire.*

CUidam nobili in *Delphinatu* fœminæ amputatum eſt crurum alterum, quod *Gangræna* invaſerat; ſed ita ſolerter, tantâque induſtriâ, ut cruris amiſſio, ne quidem illi in ſuſpicionem venerit, fallente eam crure ligneo, quod pannis involutum *Chirurgi* appoſuerant. Diu tamen poſt abſciſſionem conquerebatur, ſe puncturis & acerbis cruciatibus affligi, non in Crure modò, ſed & in ipſis digitorum extremitatibus. Nec ab illo quæſtu deſiit, etiam poſtquam ipſi res detecta eſt, aſſerens ſe dolores adhuc in *Crure* ſentire.

Cauſa alia eſſe nequit, quàm quòd talis eſt Corporis noſtri conſtitutio, ut nulla ejus pars, ab alia parte aliquantum remota agitari queat, quin pari ratione ab intermediis moveri poſſit, quamvis remotior nihil ad motum prorſus conferat. Qui enim funis A B C D ultimam partem D trahit, eodem modo prima pars A movebitur, quam moveri poſſet, ſi ab una ex intermediis B vel C traheretur, ultimâ parte D remanente immota. Ita cum Nobilis Mulier, *Cruris Pediſque* articulorum

rum dolorem sentiret, id contingebat, quòd nervi, qui priùs ex Cerebro ad pedem descendebant, túncque in femore juxta genu terminabantur, ibi eodem modo moverentur, ac priùs moveri debuissent in pede, ad sensum hujus vel illius digiti dolentis, Animæ in Cerebro residenti imprimendum.

Sic in nobis nonnunquam contingit, ut si diutiùs cubito innitamur, stuporem in *auriculari* digito sentiamus, eò quòd deductus à Cerebro in eum digitum *Nervus*, plus æquo compressus, pari affectu sensorium commune agitet, ac si in auriculari digito premeretur. II. *Ut Tactus decipitur.*

Dum quis ex improviso, & mente ad alia distractus, contingitur, statim contremiscit, & quodam horrore subitò corripitur. III. *Cur quis ex improviso tactus horrescit.*

Causa videtur esse, quòd repentino illo ictu, sibi malum aliquod inferri apprehendens, illud refugit, & in sese contrahere nititur. Tunc enim spiritus animales repente concitantur, & in majori copia ad Cerebrum tendunt, quàm ut inde ordine in Musculos deduci possint. Quod enim ad Animam per *sensus* venit, eam magis afficit, quàm quòd illi à *ratione* repræsentatur, licèt utplurimum minùs veritatis habeat. Unde quia inopinato illo contactu, levis fit in Corpore impressio, & malum, quod sibi imminere apprehenderat, minùs esse cognoscit, illicò ad se redit, & omnem horrorem, post exiguum tempus, deponit.

Hinc oritur, quòd dum nos ipsos, hoc est, manu propriâ aut tangimus, aut titillamus, non ita concutimur ac inhorrescimus: quoniam non id ex improviso, sed pro lubitu agimus, ac proinde cùm quem volumus modum adhibemus, nullius mali apprehensione concutimur, quæ præcipua est talis horroris causa. IV. *Cur qui se titillant non concutiuntur.*

Titillatio in pedum *plantis* maximè excitatur, quæ patientem quâdam lætitiâ afficit, & grato pruritu delectat. V. *Cur Titillatio maximè in Plantis pedum excitatur.*

Gignitur Titillatio dum nervi in universi Corporis *Cutem* desinentes, solito vehementiùs agitantur: sed ita tamen, ut nulla inde læsio sequatur, sive cùm filamenta, quæ à Cerebro ad cæteras remotiores Corporis partes deferuntur, pari impetu trahuntur, sic ut nec rumpantur, nec à membris, quibus adhærent, separantur. Qui pruritus in pedum *plantis* potissimùm percipitur, ob cutis tensionem, quæ levi contactu im-

pellitur, & motum ad Nervos ſenſuum organa tranſmittit. Vel etiam ob inſolentiam, quâ ſpirituum agitatio promovetur, & ipſis vis nova accedit. Sic *penna* aut *juncus*, labia aut malas leviter percurrens, Titillationem excitat, ob cutis tenuitatem, & rarum in illis partibus contactum. Quippe ſi res illis durior apponatur, aut frequentiùs urgeantur, *Titillationem* non admittunt, nec inſolito modo concutiuntur. Lætitia verò ex Titillatione ſequitur, quòd objecta motum aliquem in nervis excitant, qui ipſis nocere poſſet, niſi ſatis virium haberent ad reſiſtendum illi, aut, niſi Corpus bene diſpoſitum eſſet, quod in Cerebro efficit impreſſionem, quæ cùm à Natura inſtituta ſit, ad conteſtandam hanc bonam diſpoſitionem ac robur, eam Animæ exhibet ut bonum, quod ad ipſam ſpectat, quatenus cum Corpore conjuncta eſt.

VI. *Ut quidam morbi Tactum in homine tollunt.*

In *Leproſis*, *Elephantiaſe affectis*, & *Maniacis* quibuſdam Tactus interdum perit, locomotivâ facultate integrâ remanente. Maniacos enim paſſim nudis pedibus incedere, humi decumbere, cute interim adeò obſtupeſcente, ut Cultelli inciſiones, aut aculeos in Corpus adactos nequaquam perſentiant.

Quamvis id explicatu arduum ſit, eò quòd *Nervi* & motuum inſtinctus, & ſenſibilium impreſſiones ad Cerebrum deducunt: Dici tamen poteſt, non eaſdem fibras, quæ motui famulantur, *Senſui* inſervire. *Muſculoſæ* enim fibræ, & *tendinoſæ* potentiam motivam exequuntur: *membranaceæ* autem ſpeciem ſenſibilem excipiunt, eámque ad Cerebrum traducunt. Quare fieri poteſt, ut Tactûs læſio, aut etiam amiſſio fiat, propter noxam Membranis exterioribus illatam, cùm ſcilicet earum fibræ à craſſa materia obducuntur, aut à frigoris exceſſu conſtipantur. E diverſo contingit in *Paralyſi*, ut Senſus, non autem motus inhibeatur, eò quòd non eædem fibræ ſunt ſensûs & motûs organa.

VII. *Cur cute detracta, objecta acutiùs ſentiuntur.*

Detracta ex aliqua Corporis noſtri cuticula acutiùs objecta ſentiuntur.

Quia licèt Cuticula filis interſperſa ſit, quibus ad *Cerebrum* affectio tranſmittitur, multas tamen inſenſibiles fibras continet, adinſtar carnis mortuæ, quæ ab objecto non afficiuntur. Unde fit, ut illas citra ullum dolorem, aut ſenſum cultello amoveantur. Vel dici poteſt, quòd duriores ſunt, quàm ut

ullam

ullam impressionem admittant. Fibræ enim interiores, & quæ carnem componunt, cùm teneriores sint, ac nervosæ, magis idoneæ sunt, quæ ut exiguam etiam affectionem admittant: Ac proinde Corporis asperitate acriùs punguntur.

VIII. *Ut pars Corporis obdormiscit.*

Qui alicui Corporis parti diu innititur, stupidam illam, & motui inhabilem reddit, seu ut vulgò dicitur, obdormiscentem, ut præmonitum est.

Id oritur, quòd eâ compressione sistuntur spiritus, eísque accessus intercluditur. Quo fit, ut parte Corporis relaxatâ, compunctiuncula sentiatur, spiritibus nimirum denuò agitatis, & interruptum motum repetentibus.

IX. *Mares hyeme, fœminæ autem æstate concubitum magis appetunt.*

Vulgatum est, *Fœminas* æstivo tempore *Venere* impendiò delectari: *Mares* autem frigido cœlo, hyemalíque tempestate, fœminarum concubitum appetere.

Causa est, quòd spiritus animales in calidiore & ficciore Corpore, quale masculum est, *Æstas* magis exhalando dissipat. *Hybernum* autem gelu magis condensat, integrósque conservat. In Corporibus enim frigidis & humidis (qualia sunt fœminarum) æstus fovet, provocátque spiritus, Hyems autem obtundit *Bacon.*

X. *Homo Tactu cætera Animalia superat.*

Inter omnia Animalia, Homo *sentiendi* facultate præcellit, & primas rerum qualitates, aliásque ad Tactum in genere spectantes qualitates, ut *Humiditatem*, *siccitatem*, *duritiem*, & *gravitatem*, & similes distinctiùs percipit.

Eam prærogativam *Araneæ* passim tribuunt, quæ uti *Aper* auditu, gustu *Simia*, *Vultur* odoratu nos præcedunt, ita sentiendi facultate vegetiore pollere creditur. Sed nonnisi Tactûs vigor *Araneæ* assignatur, ob sensum motûs, dum in telæ medio residens, *Muscam* in remotissima etiam parte impegisse sentit. Quod certè mirum videri non debet, cùm lineæ æquales sunt, quæ à centro deducuntur. Unde in *medio*, insidiis inhærens, & filorum extremitates pedibus tenens, facilè quæ circa illam geruntur, deprehendit. Homo verò sentiendi prærogativa eminet, ob insignem *Cutis* temperiem, subtilémque fibrarum plexum, quibus cætera Animalia antecedit. Exquisita ejus tangendi vis, in *vola* manus, extremísque *digitis*, potissimùm dignoscitur, quoniam in illis partibus, Nervorum filamenta exilia sunt, & facili negotio commoventur. Unde fit, ut Naturæ instinctu, dum aliquid Tactu explorare aggredimur,

gredimur, manum admovemus, & digitorum extremitatibus utimur.

XI. *Ut Tactu objectum unum duplex esse putatur.*

Tactus interdum efficit, ut objectum duplex sentiri videatur, quum tantùm sit unicum. Globus enim G, duobus digitis D & A decussatis attrectatus, instar duorum sentitur. *Desc. in Dioptr.*



Ratio est, quòd dum hi digiti se mutuò ita decussatos retinent, Musculi eos deducere nituntur A in C, & D in F. Unde fit, ut partes Cerebri, ex quibus Nervi his Musculis inservientes originem ducunt, disponantur eo modo qui requiritur, ut iidem digiti A in B, & D in E esse, & consequenter duos ibi globulos H & I tangere videantur.

Articulus Secundus.

De Gustu.

I. *Cur idem cibus non semper nobis gratus est.*

Non semper idem Cibus placet; qui enim jejuno acceptus est, depasto ingratus redditur, & potus qui sitibundos delectat, ebriis fastidium facit.

Ratio est, quòd res sapida Affectionem in organo gustatorio imprimit, pro contexturæ, ac dispositionis ratione, quâ imbuitur. Sic Lingua *exucca*, & quæ nimiùm arescit, nihil esculenti percipit; & è contrà, quæ nimio Humore turget, ejúsque pori liquidísque Corporibus opplentur, nullo *Sapore* moveri potest. Cùm igitur diversa sit Linguæ jejuni, ac saturi dispositio, fit ut idem Cibus, aut etiam idem Potus, non eodem modo, in ejus rimis, & exiguis poris excipiatur, ac proinde variam in illa affectionem inducit. Vel illud oriri potest ex *Temperamenti* mutatione, dum saliva ex Stomacho profecta, *qualitatibus* Humoris, quo stomachus repletur, se Ciborum particulis immiscet, quæ ori insunt, & earum actionem promovet.

II. *Perit aliquando gustatio à situ nervorum.*

Potest quoque contingere, ut ex vario Nervorum gustui famulantium *situ*, omnis gustatio tollatur: ut cujusdam *Lazari*

zari Vitri-voracis vulgò dicti meminit *Realdus Columbus*, qui amara, dulcia, pinguia, salsa non distinguebat: Quíque *Saxa, Vitrum, Carbones, Pisces* è Vivario extractos adhuc salientes vorabat. Cujus naturæ Monstri cùm dissectionem Vir solers celebraret, támque rei insolitæ causam venaretur, reperit quartam nervorum *conjugationem*, quæ gustûs gratiâ, in aliis Hominibus à Natura producta est, in hoc *Lazaro Vitri-vorace*, neque ad palatum, neque ad linguam reptare; sed ad occipitium reflecti.

Qui *Ictero* laborant, Cibos quos gustant, *amaros* esse arbitrantur, & noxiâ ipsis qualitate imbutos. III. *Laborantes Ictero omnia amara gustare se putant.*

Hic error à flava *Bile*, quæ per Linguam diffunditur, provenit. Talis enim Humor salivæ admixtus, Cibos inficit, & *Gustus* instrumentum, suâ amaritudine imbuit & depravat. Quare hujusmodi Homines falluntur, non circa Affectionem impressam, quia reverà amarum gustant, organúmque malè afficitur; sed circa illius Causam, quòd Saporem illum cibo acceptum referant, qui tamen soli Humori est assignandus. Nonnulli enim sine *ullo cibo*, quempiam Saporem gustare sibi videntur, quoniam illapsus Humor linguam, vel fauces vitiat, & eorum Temperamentum corrumpit. Idem in *Tactu* contingit, dum quis Caloris vim sentire se judicat, Ignémque corpori suo applicari, cùm interim Ignis ab illius corpore absit, & solùm defluens humor, vel partium tensio, aut etiam *Tumor*, eam Affectionem imprimat, quam flamma doloris instrumentum imprimeret.

Lingua morbum maximè prodit, & quâ premimur infirmitate, signa exhibet. Hinc *Medicis* in more linguam, ut exerant, ab ægrotis postulare. IV. *Quomodo Lingua morbum detegit.*

Ratio est, quòd Lingua partium Corporis tenerrima est, & facilè subigitur. Cùm enim spongiosæ sit naturæ, multóque Sanguine irrigetur, statim Vi morbi corripitur, aut Sanguinis *vitio* inficitur, à quibus malè affecta, mirum non est, si Corporis alterationes exhibeat, & quibus urgeatur infirmitatibus detegat. Hinc *rubet*, hinc *flavescit*, & cùm plexus ejus singularis sit, singulari quoque Affectioni est obnoxia.

Qui frustum *panis* in jentaculum, cum *vini* haustu sumunt, *spinas* quodammodò in intimo Linguæ recessu sentire videntur. V. *Panis mane ad modum Spinarum Linguam vellicat.*

Quoniam farina, ex qua fit panis, cum fermento & *sale* utplurimum subigitur, quorum alterum aliquid acuminis impertit: implexæ enim partes acriores efficiuntur, quàm quæ solutæ sunt, & minori nexu sibi adhærent. Hinc panis recens magis placet, fitque gustûs organo gratior, quia minùs intertextæ ejus particulæ, à saliva meliùs subiguntur, & leniùs intimum *palati* tractum movent, & afficiunt.

VI. *Quare qui cibos non sapiunt, eos olfacere non videntur.*

Qui Sapores percipiendi facultate carent, Olfactu quoque destitui videntur. Ut in *Coriza* interdum observatur, ubi Olfactu pereunte, Gustatus quoque aboletur.

Hujus consequentiæ Causa, à corpusculis pendet, quæ utrique Sensui famulantur. Quippe illa eadem sunt, & nonnisi secundùm variam expansionem discrepant. *Odoris* enim Sensus, à particulis halituum in Aëre volantibus proficiscitur, quæ Aëri, quem inspiramus, admixtæ, ad Nares advehuntur. Particulæ autem, quæ *gustui* inserviunt, minùs quidem subtiles sunt, & Humore aliquo imbibendæ sunt, ut Linguæ organum ferire possunt, eædem tamen sunt, & in hoc solùm distinguuntur, quòd Humore dilutæ, *Saporem* faciunt, & exhalatæ perq; Aërem transmissæ, *Odorem.*

VII. *Cur gustu deficiente, deficiat & olfactus.*

Vel aliter dici potest, cum Clarissimo *Willisio*, quòd gustatûs privatio sæpe alterius defectum inducit, eò quòd utraque sensoria prope consita, simul ab eadem materia serosa è Sanguine suffusa obrui, ac nimis inferciri apta sunt: etenim Membranæ tubulatæ Narium, & ipsius Linguæ compages, textura admodum rara, & velut spongiosa constant. Quare utriusque organi pori, & meatus à colluvie serosa inundari, atque fibræ sensiles in utrisque pariter obstrui solent. Cui accedit, quòd cùm Nares & Lingua humore continuo madere debeant, utræque seri exundantis depluvium, ut graviùs, & plusquam aliæ partes luunt, ita ambæ eidem malo, leviori quavis de causa, ex æquo obnoxiæ existunt.

VIII. *Cur Ægri dulces cibos aversantur.*

Ægroti, & qui invalido sunt Corpore, dulcia omnia respuunt, solisque acidis & acribus delectantur.

Ægri dulces cibos aversantur, ob vitiatum Sanguinem, malignámque Humoris morbifici qualitatem, qui cùm utplurimum *Bilis* sit, & in linguam utpote teneram irrumpat, innumeras obstructiones facit, impeditque ne admotos cibos ritè percipiant. Hinc ægris *acria* placent, quòd eorum Lin-

gua

gua uliginoso quodam tegumento cooperiatur, quod *dulcia* subire, & pervadere non possunt. Secus *acida*, quæ partibus longis, & parum flexilibus constant. Nec aliam ob causam, pecora *salem* appetunt, ejúsque esu maximè capiuntur, quàm quòd eorum lingua scabra asperáque sit, & quâdam crustâ obtegatur.

Si quis *dulcia* prælibaverit, cibos alios accuratioris gustûs non percipit. IX. *Cibi dulces impediunt ne alii gustentur.*

Quia esculenta non gustantur, nisi in quantum *lingua* corpuscula sapida, per manducationem in minutias redacta, infert, & intra poros insinuat: Cùm autem Dulcia *viscosa* sint, linguæque meatus plurimùm obstruant, impediunt, ne particulæ sapidæ supervenientes, ingerantur, & sensorium afficiant. Quare ut gustandi facultas iterum restituatur, solitum est acribus aut salsis vesci, eò quòd linguæ meatus reserant, & viscositates inhærentes deterunt & amovent.

Articulus Tertius.

De Olfactu.

Inter Animantia, Homo hebetioris esse *Odoratûs* existimatur, & emissos è Corporibus Halitus obtusiùs excipere. I. *Homo hebetis est odoratûs.*

Hujus causa, ex ipsius *Cerebri* constitutione petitur, quod cùm spongiosum sit, multóque Humore perfundatur, odoris vim retundit, minúsque ab illis afficitur. Hinc qui *Catarrho* laborant, supervacaneóque humore corripiuntur, sæpiùs nihil Olfactu hauriunt, quòd *pituitosus* Humor, nares & os cribriforme obsideat, ad quod appulsi halitus concrescunt, & quodammodò suffocantur. Sic etiam sub Aquis nullus propemodum *Odor* excipitur, Humore nimirum exhalata corpuscula excipiente, eorúmque diffusionem impediente.

Qui patulas *Nares* habent, quibúsque ossis spongiosi meatus ab initio distrahuntur, faciliùs fortiúsque odores excipiunt. II. *Habentes largas nares meliùs olfaciunt.*

Quia major Halituum copia, per illas Cavitates ad Cerebrum defertur, qui in illis collecti, mutuóque impetu Cerebri nervos appetentes, majorem Affectionem imprimunt; haud

haud dispari modo, quo vibratus Aër per amplam & excavatam aurem, copiosiùs meatum *auditorium* subit, & *fumus* meliùs per patentem *Caminum* ascendit, quàm per angustiorem.

III. *Bos, Capra, &c. alia Animalia odoratu excedunt.* Hinc per Anatomiam videmus in *Capra*, *Bove*, *Pecore*, & similibus Animalibus, quæ herbaceis vescuntur, *processus mammillares* ampliores esse, quàm in carnivoris Animantibus: Quoniam exquisito magis Olfactûs organo indigent ad distinguendas varii generis herbas, & sibi convenientes à noxiis seligendas. Ob eandem rationem, Bruta Animantia longè majoribus quàm Homo, nervis olfactoriis donantur, eò quòd illa *odoratu* duntaxat, tanquam indice alimentum discernunt: Homo verò, utpote ratione præditus, plurima discursu cognoscit, & ad pabulum capessendum, non tam *odoratu*, quàm *visu* & *gustu* fertur.

IV. *Putidus olentem suum halitum non sentit.* Homo *putidus* olentem ex se halitum non sentit, nec graveolentiâ suâ tangitur.

Quia Olfactûs organum ita dispositum est, ut inspiratus odoratus, nonnisi prout in adversas fibras incidit, sentiri queat. Sunt enim in Navibus valvulæ seu cavernulæ, quarum ostium versus extremum nasi apertum est, ac proinde Olfactus tantummodo fit, cùm à foris emissus halitus *Nares* subit, & in adversas fibras incidit. Cùm verò exspirato halitui præfatæ fossulæ non pateant, quia nempe in adversas fibras non incidit, fit ut organum non tangatur, ac proinde nulla affectio sequatur.

V. *Odor continuus desinit sentiri.* Qui rem odoram diu Naso admotam retinent, aut in loco odoribus referto, per aliquid tempus degunt, nullum ampliùs odorem percipiunt.

Id ipsis contingit, quòd è Corporibus halitus perpetuò evaporentur, & successivè ad nares per Aërem devehantur, quas ubi subierint non illico regrediuntur, sed illic aliquamdiu inhærent, & Cerebri appendices ita opplent, ut qui superveniunt penetrare eas nequeant, & vim novam Sensorio facere. Illud in iis manifestum apparet, qui vestes *Felis sudore*, vulgò *Civette*, aut Castoris *testiculis* referciunt, aut etiam *Jasmino* pulvere crines aspergunt: Quippe post tempus aliquod olfacere illa desinunt, & tanquam non ampliùs respirarent, nullo halitûs odore afficiuntur. Quare qui *flores*, exempli causâ, odorantur,

odorantur, aut loci fragrantiam explorare volunt, illos Naſo per *vices* admovent, & locum ſæpiùs repetunt, ut Aromatum particulis ex organo diſcedendi tempus concedatur, & ſupervenientibus viæ pateant.

Contingit nonnumquam, ut prægnans *tetro* odore aboriatur: novi ego in *Anglia* fœminam, quæ lucernæ extinctæ ſuffitu, partum nondum maturum emiſit, nec ſine vitæ diſcrimine enixa eſt.

VI. *Quomodo interdum prægnans gravi odore abortum patiatur.*

Ratio eſt, quòd fœdi odores ſtringendo præterlabuntur, & ita organum comprimunt, ut talis motus ad Cerebrum tranſmiſſus, Uteri quoque fibras, quæ cum fœtûs fibris connectuntur, afficiat, talémque determinationem inducat, ut fœtus, ruptis *umbilicariis* vaſis, erumpat & excutiatur. E diverſo gratus odor prægnantes refocillat, viréſque earum reficit, quoniam eo tempore gravi fœtidóque halitu inficiuntur, ac proinde odore ſuavi tanquam lenimento recreantur, & quodammodo reviviſcunt; ni fortè *Vulva* nimiùm corrupto humore laboret, & cruditatibus turgeſcat.

Odores minùs tempore *hyberno* percipiuntur, quàm *æſtivo.* Hinc *Canes* venatici meliùs æſtate, quàm frigidis menſibus, feram inſequuntur.

VII. *Odores æſtate meliùs, quàm hyeme percipiuntur.*

Alia hujus Experimenti cauſa eſſe nequit, quàm quòd *Calor*, qui *æſtate* dominatur, Corporum meatus expandat, atque dilatet; quo fit, ut halitus faciliùs diffundatur, & circumcinctum Aërem percurrat. Frigus verò per Condenſationem poros comprimit, obſtátque ne Corporum particulæ reſolvantur, & in Vaporem abeant. Eo ferè modo, quo fumus Calore Ignis excitatus extenditur, contrahitur verò, dum gelu circumambitur, & per frigidum Aërem aſcendit. Quanquam etiam dici poſſit, *æſtatem* odoribus recipiendis magis aptam eſſe, quàm Hyemem, quòd *Hyeme* Corporum meatus contrahantur, parúmque halitus ex illis educatur: Æſtate verò, odores ob Aëris calorem nimis diſſipentur, & eorum copiâ perturbetur organum, ac diſtrahatur.

Qui *ſimis* naribus ſunt, fœtidum halitum utplurimum ſpirant. Hinc tot Poetarum in *Simos* ſcommata, quibus eorum graveolentia taxatur.

VIII. *Quare ſimi utplurimum fœtidum halitum emittunt.*

Id contingit, quòd *pori*, per quos defluens ex Cerebro humor ad Nares pergit, obſtruuntur, aut nimis anguſti ſunt,

ut

ut per illos liberè delabi queat: quo fit, ut illic concrefcendo, corrumpatur & putrefcat. Addi etiam poteft, quòd Simi vitiatos Pulmones utplurimum habeant, quia cùm Aër per breviorem narium cochleam traduci, purgaríque nequeat, neceffum eft, Cerebrum ac Pulmones infici, & graveolentiam procreare.

IX. *Ingeniosi hebetiore sunt Olfactu.* Qui ingenio præftant, obtufiore funt Olfactu, imo hanc fentiendi facultatem interdum penitus amittunt.

Caufa eft, quòd ii maximè Ingeniofi funt, quibus *Cerebrum* probè defæcatur, exonerato fcilicet fuperfluo ac excrementitio pituitofo Humore, quo expeditum Cerebrum promptiùs efficitur, ad ea opera exequenda, quæ ab Ingenii facultate pendent. Illi autem, quibus *Pituita* defluit, & ad Nares continuò delabitur, non poffunt non hebetiore Olfactu fieri, quòd pituita Nares obducat, & advenientes odores arceat, & vim eorum obtundat.

Articulus Quartus.

De Auditu.

I. *Cur auribus mutili confusè Sonos excipiant.* Hi quibus abfciffæ funt Auriculæ, referunt fe omnes Sonos confusè haurire, adeò ut fibi quendam *Cicadæ* ftridorem, aut defluentis *Aquæ* murmur audire videntur.

Ratio eft, quòd Aures exteriores ad modum Infundibulorum excavatæ funt & ampliatæ; ita ut vibratus Aër per earum *helices*, & anfractus tranfeundo, colligatur & intendatur. Aër enim eo copiofiùs meatum auditorium ingreditur, quo ex ampliori fpatio veniens, ad anguftias defertur. Unde *furdaftri* facultatis fuæ defectum, admotâ *manu*, aut *cornu* impofito fupplent, quatenus in tortuofis finubus Sonus amplietur, & vi majori Aures fubeat. Sic Animalia, quibus mobiles funt aures, ftrepitu excepto, illas erigunt, ut copiofior, directiórque fonus introrfum cogatur. Abfciffis itaque Auriculis, *Sonus* rectà in meatum auditorium incidit, deéftque illa determinatio, quam ex tali illapfu & incidentia adipifcitur. Ac proinde Sonus non alio modo illis advenit, quàm fi ex variis

variis partibus proveniret; ut contingit in *Cicadæ* ſtridore, & murmure *Aquæ defluentis.*

Cantilena ſi *tibiæ* conjungatur, ſuavior redditur, magíſque *Auditûs* organum demulcet, quàm ſi ad *lyram* cantetur. II. *Cantilena tibiæ juncta ſuavior eſt, quàm lyræ conjuncta.*

Quia *tibiæ* ſonus magis continuus eſt, minúſque diſtrahitur. Nam quum modulis delectemur, magíſque volupe ſit motus proportionatos audire; illis magis capimur, qui quendam Tenorem ſervant, & repetitis ictibus Animum pulſant. Addi etiam poteſt, quòd Sonus tibiæ, quemadmodum vox, flatu perficiatur, ac proinde faciliùs inter ſe commiſceantur. *Lyra* enim aſperitatem quandam efficit, & quomodocumque pulſetur, quandam acerbitatem Auribus generat.

Qui *Tarantulæ* veneno infecti ſunt, *Muſicâ* curantur: Unde ſi quis illis admotus, *Barbyto* aut *Cithara* deſideratum Soni, vel Cantûs modum canat, æger veluti ſomno expergefactus, ſubitò cubili aſſurgit, & tanto conatu per aliquot horas pedes movet, ut *ſaltando* virus è Corpore ſudoribus expellatur. III. *A Tarantula percuſſi, Muſicâ ſanantur.*

Tam mirabilis Effectûs cauſa, *muſicæ* inſtrumento motui tribuenda eſt, quo *Tympanum*, mox *Cerebrum* percuſſa, eorum operâ Arteriæ, Nervi, & Muſculi excitantur: Adeò ut pulſatâ vehementiùs *cytharâ*, æger ſe ab illo veneno liberaturus ſaltet, atque eo modo prohibeat, ne vis Veneni ulteriùs graſſetur, ſed continuo Corporis concuſſu excutiatur, & per ſudores tranſmittatur. Sic ut *cytharæ* motus in nervis agitationem ſollicitat, ut veneni vim, quod Arterias occupat, diſſipat.

Quòd ſi contingat, nonnullos *ſaltatione* non curari; quippe notum eſt, quoſdam Tarantulæ veneno correptos 30 aut 40 annis citra curationem ſaltâſſe; id provenit, quòd virus Arterias, Nervos, & in ipſis contentos ſpiritus occupans, nimis tenax ac viſcoſum ſit, quàm ut rarefieri & exhalare queat. IV. *Cur aliqui ſaltatione non curantur.*

Etſi nonnulli auribus malè affectis ſint, Auditûſque ſenſu deſtituti eſſe videantur, ſi tamen ingens fiat *fragor*, exempli causâ, *Campanarum, Tympani bellici*, &c. alloquentium verba excipiunt, & ad præſentium interrogata reſpondent. V. *Surdi magno fragore juvantur ad audiendum.*

Id ex parte *Tympani* in Auris antri receſſu collocati provenit, quod laxatum, nullam à Soni impulſu affectionem admittit. Magno enim conſtrepente fragore, Tympanum debitam tenſionem acquirit, quo fit, ut munere ſuo ſatis commodè fungatur. Sic ratio prompta redditur, cur *Surda-*

stres ille Aurelianensis prope campanile vitam agens, sermocinantium voces facilè audiat, dum plures campanæ resonant: & omni strepitu cessante, denuò obsurdescat, nec ampliùs adstantium colloquia capiat. Ita Nobilis quidam *Juvenis* prope *Oxoniam* natus, etsi per plurimos annos audiendi facultate orbatus, adstantium sermones facilè excipiebat, dum per *Londinenses* plateas Rhedâ vehebatur, & plurimum strepitûs circa illum fiebat. Quoniam vehementi illo sono, tympanum ad debitam tensionem adigebatur, turgescentiámque acquirebat.

VI. *Cur ut faciliùs audiamus spiritum intra pectus cohibemus.*

Spiritu intra pectus retento, exactiùs venientem Sonum excipimus, quàm si contrarium fiat. Hinc in omni Auscultatione, quæ è longinquo venientes sonos aucupatur, spiritum cohibere solemus.

Hujus ratio est, quòd omnis *Exspiratio* motus sit, ut loquitur *Verulamius*, ad extrà, repellens potiùs, quàm attrahens vocem. Sic ubicumque in rem aliquam operosiùs incumbimus, & vehementem laboris intensionem adhibemus, spiritum intra retractum quodammodò sistimus. Difficilior enim soni fugientis captatio, quædam laboris species est.

VII. *Non omnes sonos æquè citò excipimus.*

Passim accidit, præsertim in confusa *Sonorum* & vocum multitudine, ut certi alicujus Hominis Verba audiamus, alterius autem eodem etiam tempore loquentis, nonnisi postea percipere animadvertamus.

Hujus ratio est, quòd unius *Sonus* cum alterius sono acceptus, non eodem prorsus temporis momento, ad commune sensorium deferatur; sed unus post alterum *aurem* penetret. Unde eo in casu probabile est, quòd prior Sonus, unâ tantùm Auris *cochleâ* superatâ, statim à primo nervi auditorii ramo, ad organum commune citiùs transmittatur: posterior verò utpote sensibilis, quoniam in eodem nervo simul devehi non potest, alio circuitu per secundam cochleam facto, tandem à secundo auditorii nervi ramo aufertur, ac proinde *priori* superveniens, posteriùs excipitur.

VIII. *E cubiculo meliùs verba foris prolata audiuntur, quàm è contrà.*

Si quis intra Cubiculum constituatur, clariùs distinctiúsque verba, quæ foris prolata sunt, excipit, quàm *foris* positus voces audit, quæ intra cubiculum pronuntiantur.

Id oritur, quòd Sonus per Aërem diffusus, Corporum objectu reflectatur, ut *Echo* satis prædicat; nam cùm intra Cubiculum,

Cubiculum multi sunt obices, exempli causâ, *parietes, tabulata,* &c. quæ appulsas Voces remittunt, fit ut Sonus robustior sit, magísque aures feriat, quàm in Aëre libero, ubi illa obstacula non reperiuntur, è quibus soni resultent. Hinc qui de summo aliquo loco loquitur, meliùs ab eo auditur, qui in inferiore est, quàm è diverso, de imo loquens, ab eo qui supremum locum occupat: quoniam plura Corpora occurrunt, è quibus reflecti vox potest, dum deorsum tendit, quàm dum in Auras evolat, & per Aërem divagatur.

IX. *Cur Campana non semper in loco ubi est, auditur.*

Sonus *Campanæ* ita nonnunquam audiri accidit, ut non è loco *ubi est*, & à quo profectus est, provenisse judicetur, sed ex loco *opposito*.

Illa fallacia procedit à soni reverberatione, qui ultimò aures feriens, ex eo loco proficisci existimatur. Nam sicuti res per radiorum reflectionem non *ubi* est, sed illic ex *quo* radii ultimò derivantur, apparet: ita *Campana* aliúdque Sonorum Corpus eo in loco esse judicatur, ex quo Sonus ultimò ad aures pervenit. Sonus enim repercussus per *obliquam* lineam, ad partem oppositam pervenit. Sic *Campana* versus Septentrionalem plagam pulsata, eam ad Meridionalem audire videmur, si cubiculi, in quo sumus, fenestra, circa illam partem aperta sit. Ita si *Mendicans* prope sublatam fenestram vitream, dum in Rheda sedemus, loquatur, alteri apertæ, aut demissæ adstare nobis videtur.

X. *Unde oritur murmur quod clausis Auribus percipitur.*

Si quis utramque aurem, aut earum alteram probè obturet, tremulum quoddam murmur audiet.

Hujus causa, ab Aëris agitatione in auribus inclusi, petenda est: nam cùm ex auribus plurimum Halitûs continuò effluat, si obice apposito, effluvium istud sistatur, Aër intra aurium cavitates constrictus, & angustius spatium nactus, in *Tympanum* agit, impellítque: Ex qua agitationis vehementia, quoddam murmur oriri necesse est, & aures eo modo afficere, ac si ab objecto sonoro esset profectum. Quod ita fieri ex eo manifestum est, quòd externo strepitu vehementi edito, bombus ille internus sedatur, non aliam certè ob causam, quàm quia nova agitatio intrinsecùs inducta, tumultuantem Aërem dirigit, cúmque in radios efformat.

XI. *Quare Sonus sub Aquis non auditur.*

Urinator ille tam celebris in *Gallia*, *Machinâ* suâ obvolutus, quæ degenti in Aëre auditionem non adimit, testatus est, se

cùm in fundo Oceani decem plus minùs orgyas non procul *Diepa* versaretur, non obaudiisse prorsus ictus tormentorum aliquot, quibus è portu solvens navis jussit, jussáque fuit solvere. *Gassendus.*

Quia Sonus procreari nequit, nisi in mobili subjecto: Adeò ut, si medium illud, per quod transferendus est, nullum tremorem concipere valeat, aut aliorum Corporum tremori obluctetur, nullum strepitum producere possit. Quare cùm tanta sit *Aquæ* moles, ut à commoto Aëre agitari nequeat, ejúsque tremoribus resistat: mirum non est, si strepitus supra Aquas excitatus, ad fundum usque non perveniat. Nam sicuti videmus *lapidem* ex alto etiam loco in *fluvium* cadentem, nullum Sonum cùm ad fundum pervenit, edere, quamvis in alios Lapides impingat: ita exterior *Sonus* notabilem Aquarum altitudinem sic penetrare nequit, ut ab illo excipiatur: Cùm ipsi, qui *supini* natant, vix quicquam audiant, quamdiu immersas aures habent, & infra Aquæ superficiem reconduntur.

XII. *Pisces in Aqua non audiunt.*

Unde evidenter deducitur *Pisces* surdos, seu auditu destitutos esse, si Pisces Cetaceos, ut *Delphinem*, *Phocam*, seu Vitulum marinum excipias: qui capite extra aquam exserto, sonum excipiunt, vocémque ore emittunt. Ratio autem, cur pisces cæteri auditu carere videantur, est, quòd muti sunt; eáque esse videatur inter vocem auditúmque societas, ut quæ Animalia voce carent, eadem quoque auditu destituantur, quo vocabulum simul ac res per ipsam significata apprehendatur: Quòd si dicatur pisces remorum strepitum fugere, admoneríq; passim *Piscatores*, ne *Cymbam* concutiant, aut retibus, dum gregem circumdant, strepitum edant: id fit, ne aquæ motu, remi impetu excitato, aut nave nimiùm concussâ, motum illum pisces tactu, aut visu excipiant. Utì in Piscina licet observare, ubi *Lucii*, aliíque pisces in ea natantes, nullo sermone, aut murmure terrentur, sed factâ etiam minimâ præter solitum aquæ agitatione, statim aufugiunt, & loca alia quærunt. Quod si interdum ad cibum vocati accedunt, id contingit, aut quòd viri aspectu excitentur, aut ejus voce, aqua commoveatur.

Articulus Quintus.

De Visu.

SI quis propiùs *Pulicem* intueatur, & in *Equum*, aut aliud similis magnitudinis Animal procul distans, oculos conjiciat, æquales apparebunt, & sub eadem magnitudine conspicientur.

I. *Quomodo Pulex & Equus ejusdem magnitudinis videri possunt.*

Illud ex *Optica* manifestum est, quòd nimirum videndi facultas, seu potiùs *Anima* in Cerebro residens, objecta majora, vel minora apprehendat, prout sub majore, vel minore angulo oculis offeruntur. Cùm autem *Pulex* proximè visus, & *Equus* remotiùs, sub eodem angulo videantur, ab Anima æquales esse judicantur. Evidens enim est, objectum majus percipi, quòd majorem nervo optico, sive retinæ affectionem imprimit: minus autem, quo minor organi portio afficitur. Hinc quò res à nobis magis recedit, eò *minor* apparet, & quò magis accedit, nobísque propiùs admovetur, *major*: eò quòd objectum, quò ampliùs à nobis removetur, eò acutiore minoréque angulo apparet, atque minorem affectionem imprimit. Horum omnium ratio est, quòd dum objectum recedit, seséque paulatim oculis subtrahit, non solùm secundùm circumferentiam minuitur, sed etiam secundùm omnes, quæ ad oculum obvertuntur, partes; quia licèt semper pari modo radios ex singulis punctis remittat, eorum tamen plurimi pro ratione *recessûs* & elongationis, oculum præterlabuntur, & aliò distrahuntur.

Imago in Speculo spectata, tantumdem ultra illud videtur, quantum citrà Spectator constituitur.

II. *Cur imago in speculo ultra ipsum esse videatur.*

Quoniam Spectator Imaginem suam in Speculo intuetur, non tanquam in eo defixam, sed veluti à seipso allapsam, ac proinde eodem modo se res habet, ac si Spectator ex ipso Speculo seipsum contemplaretur, quo fit, ut eadem distantia iteratò reciprocâ comparatione apprehenditur. Et quoniam efficit reflexio, ut necesse non sit, quòd Spectator in locum Speculi transferatur, nec illius situm mutet, ut ad ipsum convertatur, fit ut post axem, qui à Spectatore in Speculum dirigitur,

rigitur, axem continuò excipiat, qui è Speculo ad Spectatorem tendit: & propter sitûs invariationem utrumque habet pro eadem continuata recta linea, cujus medium sit è Spectatore in Speculum, dimidii reliquum ex Speculo ad imaginem ultra Speculum, ubi Spectator ex quo prodit, repræsentet.

III. *Contractâ Pupillâ, objecta interdum desinunt videri.* Objecta Pupillæ contractione interdum penitus evanescunt: Ut si quis oculos in illustre aliquod Sidus, exempli causâ, *Venerem* aut *Jovem* dirigat, & Pupillam arte aliquâ constringat, Sidus antea visum, paulatim disparebit, & demum oculum effugiet.

Hujus Phænomeni ratio, ex parte ipsius *Pupillæ* desumitur, quæ pro coarctionis aut dilatationis ratione, efficit ut objectum videatur, aut evanescat. Cùm enim *contractâ* Pupillâ pauciores radios sub minori angulo excipiat, efficit ut objectum minus appareat; ac proinde si ita pauci sint, ut insensibili angulo comprehendantur, retinam nullo modo, quantum ad visionem requiritur, afficient; & sic ut illa affectio non percipitur, ita nec objectum, quod illâ mediante sentiri debet, ampliùs deprehendetur. Juvat etiam ad insensibilem illam affectionem reddendam, quòd in Pupillæ contractione, *Crystallinus* aliquantum laxetur, quo fit, ut retinæ *fundus* tantulum retrogrediatur, debiliórque fiat elapsorum radiorum incidentia; quæ duo sufficiunt, ut ad Pupillæ *contractionem*, objectum dispareat, & quod antea videbatur, postmodum videri desinat.

IV. *Cur Sidera noctu majora, minora autem de die appareant.* Hinc oritur, quòd *Sidera* interdiu minora appareant, majora autem noctu, & cum Hemisphærium nostrum tenebris obtegitur; ob Pupillæ scilicet contractionem in luce, & ejusdem in tenebris expansionem. Constat enim *Pupillam*, luce superfusâ angustiorem reddi, ac proinde pauciores ex flamma radios oculos ingredi, minorémque retinæ portionem affici. Tenebris autem per Aërem diffusis, patet Pupillam dilatari, ac proinde plures radios ad oculum appellere, & majori retinæ portione affectâ, majorem quoque in ea objecti speciem procreari. Hinc etiam provenit ut *Stellarum* magnitudo vesperi gradatim augeri videatur, mane autem decrescere: quoniam Pupilla tempore vespertino sensim dilatatur, matutino autem sensim contrahitur, & minùs semper ac minùs retina afficitur. Sic *Lucernæ* flamma, si ex centesimo passu

interdiu

interdiu aſpiciatur, exigua admodum æſtimatur: adventante autem crepuſculo augeſcit, donec per noctis tenebras fax quædam ingens reputetur.

Strabonem conſtat tam certà oculorum acie fuiſſe, ut à *Lilibæo*, portu Carthaginienſium, egredientes claſſes intueretur, in iiſque ſingulas Naves numeraret. Diſtantia verò centum triginta quinque millia paſſuum erat. Refertur etiam *Hiſpanum* quendam *Lopem* in Gadibus fuiſſe, qui ex edito monte, quem vocant *Calpen*, per fretum illud oppoſitum acie penetrabat, & ex Europa, Africæ littus (cujus tractus vel teſte *Cleandro* in Epiſtol. ad *Jacob. Labocum*, mari tranquillo trium aut quatuor horarum eſt) colluſtrabat, quæque ibi agebantur, indicare poterat. *Jonſton.* V. *Ut aliqui ad longam diſtantiam objecta deprehendunt.*

Tam mira oculorum acies, ab eorum duplici diſpoſitione maximè pendebat. *Primùm*, à cryſtallini docilitate, faciliq; proceſſuum ciliarium uſu, dum nimirum ſecundùm diverſam radiorum, ab objectis reflexorum, incidentiam, *Cryſtallinus* ita adaptabatur, & eo modo diſponebatur, quem exacta projectio requirebat. *Secundò*, oportuit ut retinæ Capillamenta ita fuerint exquiſitè diſpoſita, ut minimam affectionem reciperent. Quia licèt quæ oculis intuemur, nonniſi quatenus colore quodammodo diſcrepant, dignoſci queant: non tamen diſtinctà colorum perceptio ex eo duntaxat pendet, quòd omnes radii à ſingulis Corporum punctis provenientes, in *fundo* oculi in totidem aliis circiter coëunt: ſed etiam ex multitudine *Capillamentorum* nervi optici, quorum extremitates in illo ſpatio continentur, quod Imago in oculi fundo occupat. Unde dubium non eſt, quin *Strabo*, & *Lopes* ille *Hiſpanus*, tam accurato retinæ plexu gauderent, támque docilem *Cryſtallinum* habuerint, ut præ cæteris diſtinctiùs objecta contemplari poſſent, & illa ad tam ingentem diſtantiam proſpicere.

Si bacillus in extremitate ignitus, celerrimè circumrotetur, apparet in oculis noſtris igniti *circuli* imago, quamvis bacillus in omnibus circuli punctis non ſit. VI. *Corpus apparet ubi non eſt.*

Quoniam bacillus in partibus *retinæ* in circulum diſpoſitis, impreſſionem facit, ſic ut motûs celeritate priores agitatæ, ejus impreſſionis aliquantulum adhuc retineant, dum in ultimas agitat. Nam hic motus non eodem individuo tempore, ſed diverſis momentorum vicibus, ita celeriter peragitur, ut

ignis

ignis vibratio oculo impressa, in primis retinæ partibus maneat, quando bacillus ad alias circuitûs sui partes deflexit. Unde mirum non est, si radii oculum per Pupillam ingressi, eodem tempore *viroris*, *rubedinis*, *nigredinis*, *albedinis*, aliorúmve colorum sensationem interdum efficiant, quia radii diversis coloribus modificati, diversis momentorum vicibus, se mutuò quàm celerrimè sequentibus, in retinam impingunt, agitationémque suam aliquantulum relinquunt, donec alii radii, *Pupillam* mox ingressi, in aliis retinæ partibus motum suum vicissim impertiant, illícque cùm aliis aliquantisper eum relinquant.

VII. *Hi quibus ablata est, Cataracta confusè res intuentur.*

Illi quibus *Cataracta* ablata est, nonnisi confusè objecta visibilia discernunt: Hinc vitreis convexis indigent, ut distinctè illa conspiciant.

Ut id evidentiùs explicetur, advertendum est, *Cataractam* non pelliculam quandam esse (ut diu creditum est) inter crystallinum humorem & *uveam* subortam, quæ veluti jam maturescens, acu immissâ diripi, & ad inferiorem oculi partem sisti queat: Verùm ipsum *Crystallinum* esse, qui temporis tractu flaccescit, & ab ipsis processibus ciliaribus separatur, quemadmodum glans matura à suo calice secernitur. Quippe nullo negotio removetur, & in ipsum vitrei humoris fundum deprimitur, exiguâ interim vitrei parte, ejus loco succedente. Cataráctâ igitur ablatâ, necessum quoque est, humorem *crystallinum* tolli, aut ad minus magis planum, seu minùs convexum reddi. Quò fit, ùt radii à singulis objecti punctis provenientes, non satis franguntur, aut convergentes evadunt, ut in retina, dum eò pervenerint, uniantur, unde confusam esse visionem necesse est. Cui infirmitati crystallina lens convexa succurrit, quæ efficit, ut radii qui antea divergentes erant, convergentes fiant, & cum tali dispositione oculum ingrediantur.

VIII. *Varii colores post Solem conspectum apparent.*

Si quis Solem, aut lumen aliud fulgidum conspexerit, varios *colores* ipsi intueri videtur.

Quoniam ea est mentis nostræ natura, ut per vim *motuum*, qui in illa Cerebri parte occurrunt, unde tenuia nervorum opticorum fila oriuntur, coloris sensum percipiat. Unde cùm agitatio, quâ adhuc post clausos oculos nervi optici capillamenta palpitant, & quasi contremiscunt, non satis valida sit,

ad

ad lumen tam illuſtre reddendum, quàm illud fuit, à quo venit, colores minùs intenſos, & velut dilutos repræſentat. Quòd verò hi colores à motu producantur, ex eo facilè deducitur, quòd paulatim expalleſcendo mutentur, & ad ſe invicem tranſeuntes, ſenſim evaneſcant.

IX. *Cur montis ſummitas longè diſtantis contigua monti videatur.*

Montis faſtigium longè ultra viſibilem *Horizontem* exporrecti, nobis apparet cum ipſo colle conjunctum; & Sol dum *oritur* & *occidit*, cum ipſo Horizonte adhærere & uniri videtur. Hujus apparentiæ cauſa eſt, quòd res à nobis indiſtantes cernuntur, dum radii cohærent, & abſque aliorum Corporum interpoſitione, ad oculos noſtros appellunt; quod in caſu poſito contingit. Quippe licèt inter *Solem* & *Horizontem* immenſa diſtantia interjaceat, multáque Corpora in ea contineantur; quia tamen ex illis nulli ad nos radii perveniunt, ſed ex ipſo tantum *Sole* & *Horizonte*, fit ut illa inter ſe contigua & cohærentia cernantur. *Horizontis* enim diſtantia non alio pacto à nobis cognoſcitur, quàm ex Corporum diverſitate, inter nos, & illa interpoſitorum: Unde ſi contingat, ſpatia illa intermedia obtegi, nihílque eorum ad nos tranſmitti, illa quæ ita procul videmus, contigua eſſe judicamus, & nullo intervallo dirimi. Quare cenſet *Gaſſendus*, Canes ideo *Lunæ* allatrare, quòd ipſam præter domûs faſtigium exortam eſſe apprehendant, tanquam non magis diſtantem, quàm ipſum tectum; neque majorem, quàm ſit tecti portio ab ea comprehenſa.

X. *Foſſæ è loco humili ſpectatæ conjunctæ apparent.*

Hinc ſi ex ſublimi loco foſſas plurimas aſpiciamus, earum latera ab invicem diſſita facilè nobis apparent, quoniam per radios oculo nobis exhibentur, quibus multi ex fundis allapſi ſeſe immiſcentes, ſurſum quoque feruntur. Si verò foſſas illas ex loco humili ſeu *horizontaliter* intueamur, earum latera indiſtantia nobis videntur, quoniam nulli radii è fundis prodeuntes, ad oculum perveniunt; & qui è lateribus prodeunt, cohærentes adveniunt.

XI. *Cur Ebrii gemina objecta videant.*

Ebrii duplicatum objectum vident. Idem de Furioſis exiſtimat *Virgilius* 4. *Æneid.*

Eumenidum veluti demens videt agmina Pentheus,
Et Solem geminum, & duplices ſe oſtendere Thebas.

Id præstant atri malignique vapores, seu è Vino provenientes, seu per morbi intemperiem excitati, qui dum nervorum opticorum situm pervertunt, ita Cerebrum simul concutiunt, ac si radii ab objectis emanantes, ex detortis oculis provenirent. Unde qui à Natura, aut casu aliquo detortos habent oculos, res duplices intuentur.

XII. *Cur in Tenebris videmus quæ sunt in luce, & non è contrà.*

Experimur quotidie, rès quæ in *luminoso* loco sunt, à nobis in *Tenebris* existentibus deprehendi; non autem è diverso, è loco lucido, ea notantur, quæ in Tenebris ponuntur.

Ratio est, quòd ad oculum in caliginoso loco constitutum, Luminis radii dirigi possint, aut ex eo ita reflecti, ut nonnulli eorum in locum obscurum penetrent, si interjectum foramen satis pateat, & per illud Lumen in intuentis Pupillam illapsum, ad retinam usque perveniat. Non potest autem is, qui in medio Lumine est, res quæ in obscuro loco sunt, deprehendere, quoniam ab eo nulli radii proficiscuntur, qui directè, aut per *reflexionem*, retinam contingere queant; ni fortè tenebræ aliquo modo dilutæ sint, & quosdam luminis radios remittant; quia tunc nihil obest, quominus pauci radii è rebus reflexi, oculum sensibiliter afficiant, & aliqualem rerum Imaginem repræsentent.

XIII. *Hyperborei infirmis sunt oculis.*

Qui Septentrionalem plagam incolunt, quique *Hyperborei* dicuntur, infirmis passim oculis sunt, visúmque hebetem habent.

Quia cùm inter nives perpetuò versentur, quæ lucem potissimùm reflectunt, necesse est, ut eorum oculi perstringantur. Vel quia eorum retina externo fulgore indurata, minus affectionis ad visum necessariæ exprimendæ, vel excipiendæ capax est. Cùm videamus Crystallinum frigore concrescere, eámque rigiditatem adipisci, ut nec flecti, nec contrahi, vel explicari queat.

XIV. *Myopes objectâ distantiâ non clarè perspiciunt.*

Qui prominulos habent oculos, & quibus Crystallinus globosior est, ut *Myopes*, objectâ nimiùm distantiâ distinctè non intuentur.

Quia luminis radii, in oculos prominulos appulsi ac refracti, citiùs coëunt, quàm ad fundum oculi perveniant. Quippe non in *retina*, sed citra, scilicet in humore *vitreo* picturam exhibent. Hinc Myopes conspicillis concavis uti solent; quoniam illis radii distrahuntur, nec tam citò concurrunt.

Objectum

Objectum in Speculo *plano*, tantum quantum est, exhibetur; In *convexo* verò minus apparet, & in *concavo* majus. XV. *Objectum variatur, prout in diversis Speculis exhibetur.*

Ratio est, quòd Speculum *planum*, omnes ex singulis rei punctis directè obversis, radios versus *oculum* remittit, & sic necessum est, rem tantam, quanta est, repræsentari. *Convexum* autem, ob incidentiæ obliquitatem, magnam radiorum partem huc illuc variè dispergit, ac proinde pauci sunt, qui in sensorium diriguntur. *Concavum* è diverso, non eos duntaxat radios, qui è plano reflectuntur, ad oculum remittit, sed quàm multos etiam alios, qui ex particularum devexitatis regiunculis adveniunt, & punctorum aliò obversis. Quo fit, ut rei figura augeatur, & repræsentatum objectum magnitudine excedat.

Quidam Juvenis *cæcus*, dum oculum versus nares digito comprimeret, aliquid cernebat, cùm antea nihil prorsus intueretur. XVI. *Cæcus, qui comprimendo oculum, aliquid videbat.*

Quia per illam oculi compressionem, *Cryſtallini*, vel *Uveæ* convexitatem mutabat. Unde projectionis mutatio sequebatur, ac proinde alia affectio pari modo, si folium libri, tenuioribus literis, oculis proponamus, & eorum altero obscurato, alterum duobus digitis premamus, literas augeri, & majores evadere deprehendemus.

Tubi *Optici* ope, totus *Solis* discus videri nequit, licèt tota imago in chartam oppositam projiciatur. XVII. *Cur totus Sol non videatur Tubo Optico.*

Quia Tubus Opticus, ob cavitatem suam, plures radios distrahit, nec patitur in oculum incidere; in chartam autem omnes radii incidunt, & ampliorem in ea *Solis* effigiem efformant.

Si quis, posito in Vas *lapide*, aut calculo, ita Corpus disponat, eóque in statu constituatur, ut calculum ampliùs discernere nequeat, Aquâ tamen in vas infusâ, illico oculis etiam immotis, calculum in vasis fundo hærentem videbit, qui antea non apparebat. XVIII. *Ut calculus in fundo vasis videtur per liquoris infusionem.*

Hujus rei alia causa assignari non potest, quàm quòd lucis radii, antea è calculo reflexi, nullo corpore interjecto, directè in *Aërem* mittebantur, ac proinde nonnisi frontem, vicináſve oculi partes feriebant: Aquâ vero infusâ, radii per eam transeundo, refringuntur, & ita ad *oculum* allapsi, calculum ipsi visibilem conspicuúmque efficiunt. Sic videmus, quòd ex radiorum

diorum refractione, in *Horizonte* facta, sub 34 aut proximè minutis, Sol altior nobis appareat, quàm appareret, si Vapores abessent, per quos lucis radii transmittuntur: ac proinde cùm ejus Diameter dimidii gradûs sit minutorum 30, totus conspici potest, etsi occultetur, & totus infra Horizontem reverà existat.

XIX. *Unde res per vitrum convexum conspectæ majores videntur.*

Res per Lentem crystallinam *convexam*, majores quàm reverà sunt, apparent: ut in *Senibus* experimur, qui literas è propinquo videre nequeuntes, convexis perspicilli Lentibus, visui suo auxiliantur. Item in illis qui *pulicariâ* Lente convexâ, sensorio applicitâ, Pulicis pilos, & tenuissima quæque corpuscula discernunt & intuentur.

Ratio est, quòd in Vitro convexo inter res visibiles, & oculum posito, radii qui priùs in Iridem ac remotiùs appellebant, in Pupillam cogantur; sic ut oculus radios excipiat, ex particulis objectorum anteà occultis: cúmque radii antè cohærentes illis interpositis dissiti sint, pluresque ex qualibet parte, particulæ visæ, necessum est, ut eâ ratione amplientur, & ipsum totum majus exhibeant. Ubi enim Visionis angulus augetur, oportet, ut res visibilis proximè adhibita, ob magnam radiorum cum decussatione oculi Pupillam versus retinam ingredientium, divaricationem, magnam in oculi fundo imaginem effingat.

XX. *Per Telescopium res majores apparent.*

Hinc fit, ut per Tubum Opticum, seu *Telescopium* res distantissimas magnas videamus, & illas distinctissimè conspiciamus. Id enim utilitatis adfert Telescopium, ut efficiat quòd visibile objectum, ob magnam Tubi *Pupillam*, pluribus radiis, & ob extimi Vitri convexitatem, radios congregantem, sub majore Visionis angulo decernatur: & præterea magna fiat radiorum divaricatio, qui Tubi Pupillam, seu extimam ejus extremitatem cum decussatione, versus oculi retinam subeuntes, efficiant, ut magna rei videndæ imago, in fundi oculo pingatur.

XXI. *Cur simplex objectum à duobus oculis cernitur.*

Objectum, quod per *geminos oculos* ad Cerebrum transmititur, *simplex* apparet, quamvis nervi etiam optici non coëant, ut patuit in quodam Juvene, quem *Vessalius* disparatos habuisse deprehendit.

Simplicitatis objecti causa, in quandam glandulam in Cerebri medio sitam, quam Medici passim *Conarion* appellant, refunditur; in qua duæ illæ imagines, quæ à duobus oculis proveniunt,

proveniunt, uniuntur, antequam ad *Animam* perveniant. Nulla enim in Cerebro pars reperitur, quæ non sit *gemina*. Nam quod ad *Cerebellum* spectat, nonnisi superficie, & nomine tenus unum est; imo manifestum est, ejus *processum vermiformem*, & medullam *spinæ* dorsi, ex quatuor partibus constare; quarum quidem duæ ex duabus Cerebri medietatibus, aliæ verò duæ ex duabus Cerebelli medietatibus proveniunt: *Septum* verò lucidum quod duos anteriores Ventriculos separat, geminum quoque est. Ac proinde sola illa *pinealis* glandula restat, in qua species à geminis oculis venientes convenire possint, priusquam ad Animam deferantur.

Homo pictus, in omnem partem circumjacentem, obtutum dirigere videtur, & singulos quodammodo intueri. XXII. *Unde homo pictus singulos adstantes respicere videatur.*

Hujus ratio est, quòd Hominis *picti* oculus in *plano* sit, ac proinde ab omnibus ejus punctis ad spectantis oculum radii duci possunt. Cùm verò viventis Hominis oculus, *convexæ* sit figuræ, & magna ejus pars occultetur, undique radios remittere non valet, ut in sculptis imaginibus cernimus, quarum effičti oculi cùm porrigantur, & curvitatem quandam præ se ferunt, radios quoquoversum emittere nequeunt.

Articulus Sextus.

De Imaginatione.

Multa inadvertentibus nobis occurrunt, quæ antea *Sensibus* nostris nunquam fuerunt obvia, aut aliquod sui vestigium reliquerunt; ut dùm *Hippocentaurum*, exempli causâ, *Scyllas*, *Scropodes*, *Chimeras* imaginamur; quæ qualia ea formamus, nunquam se oculis ingesserunt. I. *Unde multa nobis obveniunt, de quibus antea non cogitavimus.*

Licèt fortè, quæ Imaginatione percipimus, non priùs in *Sensibus*, quoad eorum compositionem fuerint; ambigi tamen nequit, quin eorum partes, è quibus illa conflata sunt, Cerebrum aliquando subierint; aut si fortè non per seipsa, saltem per quædam alia, quæ aliquam cum illis cognationem habebant. Etenim cùm *Equus* & *Homo*, exempli causâ, passim oculis nostris objiciantur, & utriusque species super *Imagina-*

tionis organo exarentur, illas facilè componimus, & *Hippocentaurum*, sive Animal ex Homine & Equo constans apprehendimus. Pari ratione, de cæterarum rerum vestigiis disserendum est, quorum intuitu multa efformamus, quæ antea sub Sensus nostros non ceciderunt.

II. *Cur qui ex alta Turri terram aspiciunt, Vertigine corripiuntur.*

Qui præter solitum, *Pontes* pertranseunt, aut ex alta *Turri* in Terram oculos dirigunt, *Vertigine* corripiuntur, omniáque objecta visibilia circumrotari imaginantur.

Id ab Imaginatione provenit, quæ ex Corporis *situ* aut *incessu*, periculum apprehendit, veretúrque, ne sibi aliquid mali contingat. Unde plurimùm sollicita, quo pacto spiritus in nervos transmittat, ac eos firmiùs dirigat, eos in Cerebri meditullium revocat, & sic à sueto affluxu & irradiatione pervertit. Dúmque eos in meliorem ordinem dirigere conatur, nimia sollicitudo in confusionem quandam, ac motum anomalum cogit. Eam ob causam *Audaces* & *Ebrii*, quia illis parum de spirituum animalium regimine curæ est, talem Vertiginem non patiuntur.

III. *Quomodo febricitantes imaginantur se pati quæ non patiuntur.*

Quidam morbo correpti, ut solent *Febricitantes*, multa se facere arbitrantur, quæ reverà non faciunt, & illos dolores sentire, quorum omnino expertes sunt. Quendam enim novi, qui *Tertianâ* laborans, sæpiùs querebatur, se Humeri vulnere multùm torqueri, cùm nullum tamen vulnus haberet.

Illud ex eo contingit, quòd species, quæ super glandula *pineali*, per cursum spirituum exarantur, aut ope vestigiorum, memoriæ excitantur, æquè vivæ sint, nec minori robore polleant, quàm quæ à *Sensibus* proficiscuntur. Cùm enim spiritus animales tunc temporis, plus æquo agitentur, quàm Sanitas exigat; ad aliquarum specierum creationem, cum memoriæ vestigiis concurrunt; quæ nobis omnia repræsentant, tanquam extra nos existentia, & Sensibus nostris præsentia. Accidit etiam nonnunquam in morbo, ut objecta nullam impressionem faciant, cum qua mens species illas conferre possit, quas memoria, aut spirituum impetus illic procreant.

IV. *Sagæ solâ imaginatione loca dissita invisunt.*

Sic verisimile est, quòd Sagæ, seu Veneficæ, alto somno sepultæ, loca valde dissita se invisisse, & *Palatia*, *Urbes*, Hominum, Fœminarúmque *cohortes* spectâsse se imaginantur, eáq; ad amussim, veluti oculis essent intuitæ, describunt. Quod certè

certè nonnisi Dæmonis ope peragitur, qui illarum Imaginationi rerum earum ideas repræsentat, ac ita fortiter imprimit, ut se hujusmodi spectaculis interfuisse nullatenus dubitent.

Quædam notæ, seu characteres, vi *Imaginationis* maternæ fœtibus inuruntur: ut patet in illis *Matribus*, quæ rem aliquam vehementer appetunt; nam si se in *gena*, aut alia Corporis parte tangant, rem illam, exempli causâ, *Cerasum*, aut *Uvas*, in tali fœtûs membro imprimen t. Cujusdam Nobilis Fœminæ meminit *Forestus*, quæ gravida, cùm brachium fregisset, filium peperit, cujus quoque brachium fractum est. V. *Quæ est causa notarum in fœtibus Impressarum.*

Hoc oritur, quòd *Cerasi*, aut *Uvarum* imago, in Cerebro parentis impressa, motu spirituum, ad Infantis partem defertur, propterea quòd eadem dispositio, quæ in Matris Cerebro inest, illique istius fructûs desiderium movet, in *Infantis* etiam Cerebrum transit, & parti signatæ respondet. Unde Mater se in illa parte fricans, quo tempore istiusmodi cupidine tenetur, Imaginationis suæ effectum illuc producit. Quia Mater se tangendo, statim illi in mentem subit character *fœtui* imprimendus, ex quo *pudoris* cujusdam, vel etiam *timoris* motus nascitur, sine quibus nulla Infantium corporibus *nota* inuritur. Cùm itaque unumquodque Infantis *membrorum*, unicuique Parentis *membro* respondeat, & utriusque fibræ ac humores continuentur, mirum non est, si Nobilis illius Fœminæ Filius, cum rupto brachio editus est, & iisdem remediis ad Infantis & Matris brachium adhibitis, ambo separatim sanati sunt.

In eandem causam refundi potest, quòd in Pharmacopolæ Uxore, *Bononiæ* contigit, quæ quum gravida *Angues* excoriatos, & Aëri expositos, in ædibus vicinis per fenestram spectâsset, *Prolem* anguino capite enixa est. Sic Mulier altera in *Sicilia*, teste *Aldrovando*, cum *Astacum*, seu Cancrum marinum, Piscatoris manu captum observâsset, ac impotentiùs exoptâsset, *Astacum* marinum omnino similem, unà cum fœtu peperit. VI. *Quàm potens est Imaginationis vis.*

Persina *Æthiopissa*, imaginem albi Infantis in congressu contemplata, candido vultu *filium* produxit: E contrà Regina alia *alba*, nigrum infantem genuit. VII. *Quomodo factum ut Æthiopissa filium album pepererit.*

Quidam Medici id *Spermati* tribuunt, quod pro varia qua-

litatis

litatis ratione, diversas formas inducit: Unde si subflavescat, colorem *rufum* tribuere asserunt: si cinericium colorem præ se ferat, *pullum*: si candidi coloris est, *album*. Quamvis hæc vulgaria sint, & fortè etiam vera, nihilominus majorem sibi partem hoc in opere Imaginatio vendicat. Quia cùm Nervi, per quos spirituum cursus indesinenter feruntur, à Cerebro in omnes Corporis partes protendantur, *Imaginationis* vis præsertim, si paulò vehementior sit, in viscera operando, humorúmque motus excitando, nigrum vel album colorem inducere potest. Sic *Oves Jacob*, pro diverso appositarum virgarum *intuitu*, fœtus varii coloris ediderunt.

VIII. *Imaginatio mira patrat.*

Eam ob causam Hippocrates, fœminam adulterii suspicione laborantem, quia prolem Marito prorsus dissimilem pepererat, liberavit, eò quòd Mulier illa, *picturam* in cubiculo appensam, fixiùs esset intuita, cui similem puerum ediderat. Pari ratione, Nobilis illa Mulier, ex illustri *Ursinorum* familia excusanda est, quæ filium instar Ursi villosi genuit, quòd eo tempore, quo uterum gesserat, frequenter *Ursorum* imagines (quæ Ursinorum sunt insignia) oculis ac mente volvisset.

IX. *Abjiciendi à conspectu prægnantium Catelli deformes.*

Quare nihil improbandum magis censet *Lemnius*, apud lasciviores quasdam mulierculas, quàm quòd Catellis Simiisque sese impensiùs oblectent, quódque illos sinu gestent, demulceant, foveant, blandeque contrectent. Quoniam eorum consuetudine & aspectu, animo nescio quid alienæ formæ concipiunt, & fœtui ingratum, minúsque speciosum vultum affingunt. Unde Catellos illos *Camusios* vulgò dictos, ablegandos esse censet, ne quas impraegnari contingit, aliquid deformitatis adsciscant.

X. *Cur deliri quidam eundem semper sermonem retineant.*

Quorundam Mentes tanta insania occupat, eorúmque judicium ita pervertitur, ut perpetuò eadem loquantur, nec ad aliorum verba attendant, aut respondeant. Phreneticum *Parisiis* vidi, qui integro die sermones eosdem repetebat, & si casu interrumpebatur, à loquentis ore pendebat, tanquam ad singula responsurus, sed finito alloquentis sermone, eandem quam priùs *fabulam* recitabat.

Id talibus obvenit, quòd tanta spiritus animales perturbatio occupat, ut aliorum verborum impressionem haud sinat, nisi exiguo tempore, *glandulæ* inhærere: quo fit, ut prima rerum imagine, quæ detinebatur, illicò revertente, tanquam dictorum

dictorum obliti, ad ea respondere non valeant: sed tantùm conformiter ad ea, quæ *glandulam* impellunt, & menti eorum, tunc temporis, objiciuntur. Mihi enim facilè persuadeo, hujusmodi Homines *Phrenesi* non infici, nisi dum illorum Anima, in *glandulæ* motus imperium non habet; aut quia ita commoti sunt animales spiritus, atque adeò *inæquali cursu* super ea feruntur, ut eam citra modum ac mensuram concutiant, innumeráque species super ea excitant, quæ statim effluunt & elabuntur. Aut etiam quòd cursus spirituum *glandulam* quibusdam *Memoriæ* vestigiis ita tenaciter imbuunt, ut eadem semper Imago repræsentetur, à qua se explicare Anima nequeat.

Aliqui sibi persuadent *Nasum* tantæ molis habere, ut nullæ eis januæ perviæ sint. Alii se *Reges* esse credunt; ut servus ille *Hispanus*, cujus *Joannes Huartus* meminit, qui se Regem arbitratus, prudentissimos in morbo de regimine faciebat discursus. Quidam apud Montanum imaginabatur totam *mundi* superficiem ex subtilissimo esse vitro, subtus Serpentes latere, & in lecto tanquam in Insula morari, unde si egrederetur, facilè in *Serpentes*, vitro fracto, incidere posse. *Jonstonus.* XI. *Quidam in morbo se Reges esse imaginantur.*

Hujus extravagantiæ causa ex jam dictis deduci potest; quippe dum per tenacem aliquam spirituum dispositionem, & firma quædam Memoriæ vestigia, *Glandula* ad eam Cerebri partem convertitur, ubi pori reserantur, quorum apertura, *Regis, Serpentis, Vitri*, &c. species revocari potest, aut etiam eo ipso tempore efformantur, Anima talem speciem intuita, se ipsi *Regi, Serpenti, Vitro*, quæ per illam speciem repræsentantur, conjunctam considerat, & veluti unum totum cum illa componentem. Novi ego quendam Londini, qui se *Archiepiscopum* Cantuariensem esse diceret, à *Rege* creatum, & præsenti indubiè successurum: cùm interim in rebus aliis cæteris sapiens videretur, & nullo alio phantasmate laboraret; nam sua sollicitè curabat, tempus seriis impendebat, & muneri exequendo, cui adstringebatur, solers & providus incumbebat. Quod illi contingere arbitror, dum *spirituum* agitatio, à quibus antea *Glandula* trahebatur, eo tempore cessat, quamdiu nihil illi objicitur, quod pristinos illos motus renovare possit: donec ipsius *paroxysmus* revertatur, & tanquam Febri obnoxiis nova accessio superveniat.

ARTICULUS SEPTIMUS.

De Memoria.

I. *Cur Infantes parum memoriâ valeant.*

PUeri & Infantes minùs Memoriâ pollent, citiúsque quæ didicere, obliviscuntur, quàm dum grandiores sunt, & ad ætatem mediam pervenerunt.

Ratio est, quia Memoria ex quibusdam *vestigiis* in Cerebro manentibus pendet, postquam rei alicujus species illi impressa est: unde si contingat aliquas Cerebri partes per *Accretionem* aut *Diminutionem* immutari, necesse quoque est vestigia illa perturbari, & nonnulla ex illis evanescere. Cùm autem *Pueri* & Infantes continuò augeantur, illísque semper aliquid novæ substantiæ accedat, plicæ in Cerebro, spirituum animalium transcursu efformatæ, facilè pervertuntur, & pristinum suum ordinem amittunt. Quemadmodum *plicæ* in *papyro* facilè evanescunt, si quæpiam deterantur, & nova aliqua substantia superinducatur. Addi etiam potest, quod puerorum Cerebrum nimis molle ac humidum sit, ut tenaciter commissa retineat: nam licèt facilè ea recipiat, non tamen eorum distinctionem retinet, perinde se habet, ac lutum plurimâ aquâ maceratum.

II. *Quidam facilè auditas harmonias referunt.*

Quidam Homines, nullo negotio *Melodias* addiscunt, eásq; postmodum citra meditationem, aut ullum Cerebri laborem cum exacta Symphonia proferunt.

Id provenit, quòd spiritus animales, à distinctis Harmoniæ auditæ accentibus, intra *Cerebellum* agentes, in peculiares Schismaticos disponantur, juxta quos, cùm in Nervi auditorii processum utrobique vocalem effluant, velut sponte quâdam, & quasi specierum successione, automata, plectri modulos, quos auribus exceperunt, voce edunt. Eâdem ratione *Cytharedus*, licèt rei alteri intentus, digitos tamen modulaminis numeros, antea edoctos, ita agitat, ut fides miro discrimine & celeritate exactè pulset.

III. *Tabaci fumus nocuit memoriæ cujusdam Docti.*

Nicotianæ fumus, Cerebro afflatus, *Memoriam* nonnunquam labefactat, hebetémque reddit: Ut Homini erudito, felicísque ingenio semel contigit, qui antea memoriâ excellebat.

Id

Id accidere potuit, ab inspirati *fumi* corpusculis, quæ Cerebrum ita subierunt, ut vestigia illa, quæ rerum imagines referunt, obstruerent, ac proinde inutilia ad recordationem redderent. Exhalato tamen eo halitu, priorem facultatem recuperavit, & quæ quondam noverat, rescivit. Non aliâ ratione in *Apoplexia*, ubi sanguis è vasis suis in Cerebri substantiam effunditur, omnes rerum antea cognitarum ideas penitus obliterat, nullis earum in Cerebro remanentibus vestigiis.

Senes ubi ad decrepitam ætatem pervenerint, omni penè *Memoriâ* cadunt, nihilque eorum, quæ paulò antè fecerunt, recordantur. *Juventutis* autem suæ gesta meminerunt, atque illa pertinaciter retinent. IV. *Senes non recordantur ea, quæ nuper fecerunt; bene autem quæ in Juventute.*

Perit *Senibus* Memoria, ob nimiam Cerebri siccitatem. *Arida* enim non ità facilè dimoveri, & impressionem suscipere queunt: aut si penetrari se patiuntur, statim se pristino statui restituunt, & loca priora occupant. *Senes* verò, quæ olim memoriâ complexi sunt, retinent, quòd Cerebri partes *induruerint*, & ejus pori, quibus antea spiritus cursitârunt, quandam facilitatem acquisierunt ad alicujus objecti præsentiam, spiritibus ad eos venientibus, eâdem ratione se aperiendi. Hinc *exacta* tempora maximè extollunt, quoniam olim factorum memores sunt, & quæ nuper ipsis contigêre, statim obliviscuntur.

Si res aliqua, quam antea novimus, Memoriæ excidat, & denuò postmodum illius recordemur, statim etiam illud occurrit, quod cum illa conjunctum est. Ut si *Hominis* recordemur, statim mentem subit *injuria*, quam ab illo accepimus. V. *Cur rem unam sine alia, cui conjuncta est, recordari non possumus.*

Ratio est, quòd quando Memoriæ vestigia, rei alicujus Imaginem super Glandulam reduxerunt, spiritus simili modo per eosdem poros revertentes, aliam quoque speciem reducunt, cui prior fuit conjuncta: Quo fit, ut spiritus in eosdem musculos fluentes, corpus nostrum disponunt ad easdem iterum actiones edendum, quas edidit occasione objecti, quod eos primò excitavit. Id non in Homine tantùm, sed & in *Bestiis* contingere experimur. Si enim *Canem* in nos involaturum *fuste* excipiamus, & ad fugam adigamus; quamvis postmodum ei Cani absque *baculo* occurramus, non minùs se fugæ committet, quàm si nos armatos cerneret. Quoniam ope

plagarum, quibus exceptus est, cursum spirituum junxit, quem noster aspectus excitabat, cum eo cursu, quem flagella produxerunt. Adeò ut, duabus illis viis in Cerebro occurrentibus, & in unam confusis, parvi referat, quænam illarum aperiatur, ad motum *musculorum* efficiendum, & easdem actiones excitandas.

VI. *Magis mane memoriâ valemus, quàm aliás.*

Quæ *matutino* tempore mente revolvimus, faciliùs Memoriæ mandamus, firmiúsque inhærent, quàm quæ reliquo diei decursu.

Quia eo tempore, Cerebrum liberum est, & nullis adhuc *rerum* vestigiis impeditur: Nam quemadmodum in *Charta*, plicarum multitudo, & in *Aëre* sonorum copia confusionem parit: Ita in *Cerebro*, rerum multarum delineatio, *Vestigia* perturbat, & non sinit ut illa in debitis locis reponantur, & secundùm naturam propriam percipiantur. Sensus enim pluribus intentus, facilè distrahitur, & minor fit, quo magis ad distincta contemplanda occupatur. Accedit etiam, quòd Cerebrum tempore *matutino*, minùs Vaporibus impediatur, utpote ciborum digestione jam peractâ, ac proinde fibræ magis expeditæ fiunt, ad celeriores Cerebri motus, & novam affectionem induendam.

VII. *Quidam post morbum, suorum parentum nomina obliti sunt.*

Morbus interdum omnem *Memoriam* adimit, & illam ita labefactat, ut qui antea memoriâ pollebant, rerum penè omnium post infirmitatem *obliviscantur*. Quidam, teste *Plinio*, ex alto delapsus, Parentum, Cognatorum, & Propinquorum *nomina*, quoad vixit, oblitus est. *Messalæ Corvino*, ex morbo, non famulorum & affinium modò, sed & proprii nominis *Memoriâ* excidit.

Id contingit, quòd Ægritudinis vis, vel Ictus Capiti inflictus, Cerebri dispositionem immutat, & poros ope spirituum efformatos pervertit. Quo fit, ut *Vestigia* expungantur, vel fibrarum plexus eo statu relinquatur, ut ad prædictam functionem minus idoneus evadat. Nam sicuti infusus *papyro* humor, omnes ejus plicas eluit, sic ut dum aruerit papyrus, *nullæ* ampliùs supersint: ita fieri potest, ut Humor morbificus ita invalescat, ut omnes Cerebri *plicas* tollat, & nulla ampliùs *vestigia* earum rerum remaneant, quæ ægrotus antea noverat. Ex opposito evenire potest, ut qui obtusæ antea erant memoriæ, *felicem* ac vegetam iisdem de

causis

causis acquirant: Ut de *Clemente Sexto Pont. Max.* refertur, qui felicis adeò fuit memoriæ, ut quod semel legisset, non ampliùs oblivisceretur. Quam facultatem ei obvenisse *Petrarcha* scribit, ex inflicto Capiti vulnere, quo indubiè quædam obstructiones dissolutæ sunt, & Cerebri meatus aperti, quibus commoda transcurrendis spiritibus via fieret. Alterius meminit *Fulgosius lib. primo cap.* 6. tempore Friderici Secundi Imperatoris, qui hausto è vena Sanguine, servatâ rerum cæterarum memoriâ, non *legere* ampliùs, non *literas* exarare noverat, ac si utrumque nunquam didicisset. Anno autem transacto, renovatâque Venæ sectione, legendi scribendíque scientiam recuperavit, & sibi ipsi quodammodò restitutus est.

Nec dissimili ratione fit, ut qui *ingenio* in Juventute maximè pollent, solerter sua exequuntur: Affectâ autem ætate, tardiores evadunt, & parum pristini ingenii præ se ferunt. Quod vel à *Sanguinis* vitio provenit, vel à Cerebri *obstructione*, aut *liquore nervoso*, qui cùm secundùm modernos Medicos, spirituum animalium sit vehiculum, post nimiam agitationem, aut Vaporem vappescit. Hinc intempestiva Ingenia, & quæ ante solitum tempus maturescunt, non diu vigent, & brevi occidunt. VIII. *Cur præmatura Ingenia citò deficiunt.*

ARTICULUS OCTAVUS.

De Somniis & Insomniis.

SOmnia utplurimum *interrupta* sunt, & nonnisi raro aliquâ connectione cohærent. I. *Cur Somnia interrupta sunt.*

Illud ex eo procedit, quòd spiritus diversimodè agitati, & variarum impressionum vestigia reperientes, per quosdam Poros potiùs, quàm per alios cursum suum dirigunt. Spiritus enim animales, *Cerebri plicas* percurrendo, earum series quodammodò inflant, & pro varia eorum agitatione, uno tenore illas commovent, aut ab una in aliam transiliunt. Hinc si contingat, quòd spiritus unâ Vestigiorum serie relictâ, in aliam atque aliam, & ita porrò subsiliat, necessum erit, va-

rias

tias *Imaginationes* oriri, quæ nullo inter se nexu cohærent, & se cum quadam interruptione comitentur. Unde *Aristoteles* tales Impressiones, quæ per somnum in Cerebro formantur, *Ranis* ex subere confectis comparat, quæ *Sale* graves, in aquam demerguntur, quæque Sale demum colliquato, alternatim enituntur, & nullo ordine servato, in *Aquæ* superficiem emergunt.

II.
An sint aliqui qui nunquam somniant.

Aristoteles lib. de Insomn. cap. ult. nonnullos citat, qui nunquam somniâsse observati sunt. Talem fuisse temporibus suis *Cleonem è Daulia* Plutarchus memorat. Cum quodam *Londini* Medicinæ Doctore familiaritate fui conjunctus, qui mihi non semel protestatus est, se nihil unquam per *quietem* vidisse.

Quamvis fortè hujusmodi Homines somniâsse se haud fuerint recordati, non tamen Somniorum expertes fuisse dicendi sunt. *Anima* enim nunquam ab omni *Cogitatione* cessat, & quantumcumque Corpus sopiatur, illa *essentiam* suam non amittit, quæ in Cogitatione constituta est. Quòd igitur tales Homines Cogitationum nocturnarum non meminerint, non inde convincitur eos nullas habuisse; quum nobis usu veniat, non *Somniorum* duntaxat, sed & Cogitationum, quas expergefacti habuimus, non reminisci, quamvis interim certi sumus aliquid nos per Somnium vidisse, aut rem aliquam distinctè percepisse. Sic *Cleon*, sic memorati ab *Aristotele* Viri, non à somniis liberi fuerunt, sed eorum solùm immemores, quorum species propter Temperamenti qualitatem obliterarentur.

III.
Unde oriatur Incubus inter dormiendum.

Nonnulli inter dormiendum se opprimi imaginantur, veluti *Dæmon* aliquis pectori eorum incumberet, & respirandi facultatem adimeret. Hinc talis suppressio, quam Latini *Incubum* vocant, à Græcis *veluti Insultor* appellatur.

Talis Corporis fatigatio, ab Humore crasso ac pituitoso, ut vult *Fernelius*, provenit, quæ intestinis adhærens, *Diaphragma* & *Pulmones* fatigat, quorum impulsibus agitata *Glandula*, illud menti repræsentat, tanquam *phantasma* quoddam quod in pectus insilit, & respirationem suffuratur. Nam quæ nobis per Somnum offeruntur, Cerebrum fortiùs afficiunt, quàm quæ per Sensus vigilando eidem ingeruntur. Sic dum Somno indulgemus, si *pituita* in ore abundet, fit ut certos aliquos cibos masticare, & multâ iteratione moliri videa-

mur,

mur, quod nunquam nobis per vigiliam contingit. Ita licèt fortè Humor ille fuliginosus, dum *supini* decumbimus, leniter irrepat, & Nervos tactorios commovens, levi impetu *Glandulam* agitet, nihilominus opprimi videmur, & molestis suppressionibus fatigari, quæ nobis vigilantibus nunquam contingunt.

Sic Humor genitalis in vasis spermaticis turgescens, illa cum quadam irritatione agitans, *impudica* Somnia procreat: Sic cibi crassiores & dyspepti, cùm in cœna sumuntur; quoniam Ventriculum onerant, eique gravedinem conciliant, somnos *perturbatos* producunt, & *phantasmatum* terriculamentis infestos efficiunt. IV. *Causa impudicorum somniorum.*

Quibusdam solenne est, intempestâ nocte è cubili surgere, & ea perficere, quæ vigiles aggredi non auderent. Quidam sursum deorsúmque rapiuntur, & nullo fulti adminiculo, *summa* arborum ac domuum fastigia ascensu superant. Cujusdam Nobilis meminit *Horstius*, qui turrim conscendit, & spoliatis avium nidis, se iterum funis ope demisit. V. *Quomodo nonnulli dormiendo è lecto surgunt, & ambulant.*

Medici illa à Sanguine turgido, & spirituum fervescentia fieri autumant, quæ in mentis sedem delata, ea motuum instrumenta agitant, & ad illos Effectus peragendos impellunt. Quo fit, ut Corpus *spiritûs* animalis impulsu, in sublime feratur, ejúsque vi etiam per Somnum ad tales actiones incitetur. Sed hæc omnia sine *Imaginationis* adminiculo evanida fore existimo, quæ penè sola difficilia illa præstat & operatur. Imaginatio enim non solùm ab objectis externis incitatur, sed & ab illis, quæ per Somnum repræsentantur: Unde reservatis rerum speciebus agitata, facultatem motricem stimulat, & ad ea peragenda impellit, quæ spectantibus admirationem stuporémque incutiunt.

In Somniis eadem munia & actiones nobis observantur, quibus *interdiu* intenti & occupati sumus. Unde *Claudianus lib. 3. Præfat.* VI. *De iis passim somniamus, quæ per Vigiliam cogitamus.*

Omnia quæ sensu volvuntur vota diurno,
Tempore nocturno reddit amica quies.
Venator defessa thoro dum membra reponit,
Mens tamen ad sylvas, & sua lustra redit.

Judicibus

Judicibus lites, auriga somnia currus,
Vanáque nocturnis meta cavetur equis.
Gaudet amans furto: permutat navita merces,
Et vigil elapsas quærit avarus opes.
Me quoque musarum studium sub nocte silenti,
Artibus innumeris sollicitare solet.

Ratio est, quòd partes Cerebri, quæ antea objecti exterioris actione concussæ fuerant, faciliùs à spiritibus animalibus commoveantur, quàm illæ, quæ in quiete manserunt. Unde cùm rerum earum *Vestigia*, quas primùm sumus imaginati, aperta sint, & quodammodò hiantia remaneant, *spiritus* ea transcurrendo, easdem Imaginationes Animæ referunt, quas vigilando ei impresserant. Quare nisi malè constitutum sit corpus, & noxiis humoribus perturbetur, non aliæ Cogitationes Animo obversari possunt, quàm quæ illum per Vigiliam occupârunt.

VII. *Quî accidit ut quidam per somnum lotium emittunt.*

Quidam inter dormiendum, Lotium emittunt, & quasi *parieti* adstarent, aut *matulam* manu tenerent, urinam faciunt.

Id nunquam accidit, nisi cum *Vesica* turget, & contra solitum extenditur, quoniam tunc *Sphincteris* vellicatio, ita poros in superficie interiore Ventriculorum Cerebri aperit, ut spiritus super *Glandem* discurrentes, cursum suum versus Nervos illos capiant, qui *Lotio* emittendo inserviunt; ac proinde talem motum procreant, ut in Anima non solùm *Urinæ* faciendæ appetitus producatur, sed & *parietis*, aut *matulæ* imago oriatur, quibus qui somniant ad hunc finem uti antea solebant.

ARTICULUS NONUS.

De Externis Passionibus.

I. *Sanguinei in risum maximè proclives.*

LÆtæ indolis Homines, & Sanguinei, facilè in *risum* prorumpunt, nec se continere valent, si alius rideat, aut aliquid *Ludicrum* in eorum sensum inopinatò incurrat.

Hæc Passio in hujusmodi Hominibus oritur à fibrarum mobilitate,

bilitate, quæ ad objecti ludicri præsentiam concitantur & tripudiant. Quæ affectio in *Diaphragma* traducta, quædam vultûs actio cum voce sonora, & *inarticulata* conciliatur. Quippe in hoc sita est Risûs ratio, quòd Sanguis ex *dextra* Cordis cavitate, per Venam *Arteriosam* profectus, subitò, & iteratis vicibus Pulmones inflat, efficítque, ut Aër, quem continent, vi per Asperam Arteriam erumpere cogatur, in qua format vocem inarticulatam & sonoram, & tam *Pulmones* sese inflando, quàm hic *Aër* exeundo, omnes musculos Diaphragmatis, Pectoris, & Gutturis impellunt: quo pacto vultûs musculos movent, qui aliquam cum illis connectionem habent. Unde mirum non est, si *Ingeniosi* interdum, & multæ rationis compotes, cohibere se nequeant, quantumvis ad motum illum reprimendum summas vires adhibeant.

Si quis horrore percellitur, *Comas* erigit, juxta illud *Virgilii*: II. *Unde in horrore pili eriguntur.*

Obstupui, steterúntq; comæ, & vox faucibus hæsit.

Quia cùm Sanguis, horroris vi, versus præcordia excurrat, externæ Corporis partes, præsertim *cutis*, constringuntur: fieri autem nequit, quin cute contractâ, pori quoque comprimantur, & sic *pili* assurgant. Quoniam Corporis meatus, instar thecarum, in quibus reconduntur pili, se habent, qui pro diverso illorum situ, variam quoque positionem sortiuntur. Eundem effectum aliquis Affectionis motus in aliis Animalibus, ut *ira*, exempli causâ, in *Cane*, *timor* in *Gallina*, quæ plumas surrigit, si adsit hostis, qui eam appetat.

In quibusdam observatur, quòd à Cibo sumpto, ex Ventriculi repletione, *suspiria* ducant, & veluti morbo afficerentur, spiritum ab imo pectore trahant. III. *Quidam suspiria ducunt post cibum sumptum.*

Id fieri ex Motu existimo, quo *Natura* ad Ciborum succum, per Cor citiùs transmittendum utitur, quatenus Stomachus iis promptiùs sublevetur: Suspiria enim pulmonem agitando, faciunt, ut Sanguis, qui in eo continetur, citiùs per Arteriam venosam, in sinistrum Cordis ventriculum defluat, & sic novus Sanguis ex Ciborum succo è Stomacho per Jecur & Cor ad Pulmonem usque affluente conflatus, in illum faciliùs admitti possit.

IV. *Cur quidam tristes cibum magis appetunt, alii autem eundem respuunt.*

Quibusdam, dum *Mœrore* afficiuntur, Alimenti appetentia tollitur, eísque cibus omnis fastidio est. Alii è diverso, ubi Tristitiâ languescunt, *cibum* acriùs desiderant, in eúmque propensiùs feruntur.

Oritur hæc differentia, eò quòd primæ Tristitiæ origo, quæ nonnullis è Vitæ principio affecit, ea fuerit, quòd non satis Alimenti hauserint, eóque cibo fuerint destituti, qui appetitum satiaret. In aliis autem, quod illis grave noxiúmque fuerit alimentum, quod primi acceperunt. Ac proinde in his, spirituum motus, qui cibi appetentiam tollit, semper cum Tristitia conjunctus remansit. Ea enim est Corporis ac Animæ nostræ *conjunctio*, ut *cogitationes* illæ, quæ aliquos corporis motus ab ineunte vita comitatæ sunt, illos etiam nunc comitentur.

V. *Subita lætitia in Lipothymiam, interdum etiam mortem inducit.*

Quidam Animo deficiunt, *Lipothymiám*que patiuntur, si summâ Lætitiâ corripiantur: ut *Mulier* illa, cujus meminit *Valerius Maximus*, quæ ad conspectum filii, quem jamdudum in prælio interfectum esse credebat, exanimata est. Audivi in *Anglia*, de cujusdam Mercatoris uxore, quæ maritum in Indias Orientales profectum, & Amicorum *rumore* defunctum defleverat: ubi post tres annos vivere audivit, & præ foribus adesse, complexura accurrens, cecidit, & in limine ad mariti pedes extincta est.

Id fieri existimo, quòd ingens illa *lætitia*, præter solitum, Cordis orificia reserando, *Sanguis* Venarum tanto cum impetu, & ea copia cor ingressus est, ut illic non satis citò dilatari & rarefieri potuerit, ad *Valvulas* illas removendas, quæ harum Venarum ostia claudunt: quo factum est, ut Ignis in Corde suffocaretur, & Vita quæ in ejus *motu* consistit, periret.

VI. *Cur Tristes facilè lachrymas emittunt.*

Tristes, & qui Animo dejiciuntur, facilè lachrymas profundunt, præsertim si extremus non sit mœror, & eum aliquis Amoris sensus comitatur.

Quia licèt ex omnibus Corporis nostri partibus Vapores prodeunt, nulla tamen est, quæ plures quàm *Oculi* suppeditet, tum ob Nervorum Opticorum magnitudinem, tum etiam ob *Venularum* multitudinem, per quas eò tendunt. Cùm verò *Tristitia* Sanguinem refrigerando, oculorum meatus contrahat, & Vaporum agitationem remoretur, non ad lachrymas eliciendas sola *Tristitia* sufficit, nisi accedat *Amor*, qui

Sanguinem

Sanguinem versus Cor emittat, & Vaporum quantitatem augeat. Unde constat Tristes non perpetuò lachrymas fundere, sed nonnisi per intervalla, dum objectum, quod amant, recurrit, & de novo Imaginationi objicitur. Antiqui hunc Effectum Brutis Animantibus tribuere; Equi, *Plinio* teste, amissos dominos lugent, & eorum desiderio lachrymantur. De Pallantis Equo ita scribit *Virgilius.*

Post bellator equus, positis insignibus Æthon,
It lachrymans, guttisque humectat grandibus ora.

Gemitus sæpe cum fletu miscetur, præsertim in *Pueris* & *Mulieribus*, qui quamvis ambo in Risum proni sunt, acutiores tamen clamores in fletu, quàm in risu emittunt. VII. *Unde oriuntur gemitus in Lachrymantibus.*

Producuntur *ejulatus*, dum Pulmones à Sanguinis copia eos ingredientis momento inflantur, qui inde Aërem, quem continebant, expellit, qui Aër per guttur transmissus, eos ejulatus, & clamores procreat, qui *fletum* comitantur. Quoniam vero Nervi, qui vocis organis expandendis coarctandisve inserviunt, ad eam Vocem magis acutam, vel graciliorem efficiendam, cum illis annectuntur, qui in Lætitia, Cordis orificia aperiunt, & illa cum Mœrore contrahunt, fit, ut hæc organa eodem tempore dilatentur aut contrahantur. Hinc in *planctu* supercilia contrahuntur deprimuntúrque, cujus contrarium in *Risu* experimur.

Amantes passim *suspiria* ducunt, & in sollicitudinis ac Doloris argumentum, Anhelitus ab imo pectore trahunt. VIII. *Cur Amantes sæpenumero suspirent.*

Illud ex eo provenit, quòd in *Amore* Spei aut Lætitiæ imaginatio Arteriæ *Venosæ* orificium aperit, quod Mœror antea contraxerat: unde cùm paululum illud Sanguinis, qui in Pulmonibus restabat, momento in *lævam* Cordis cavitatem, per hanc Venosam *Arteriam* delabatur, eóque cupidine eam Lætitiam obtinendi impellatur, quo, eodem tempore, omnes *Diaphragmatis* & Pectoris musculi agitantur; fit, ut *Aër* celerrimè per os in Pulmones propellatur, ad locum eum occupandum, qui ab illo Sanguine derelinquitur.

Tristes non eundem semper vultum referunt: Interdum enim *pallescunt*, aliàs *rubeo* colore perfunduntur. IX. *Tristes in vultu varium colorem præferunt.*

Tristitia ad pallorem adigit, quoniam Cordis orificia con-

 trahendo,

trahendo, efficit ut Sanguis tardiùs in Venas defluat, & frigidior spissiórque factus minus loci occupet: quo fit, ut in latiores tantùm & Cordi proximiores se recipiens, remotiores derelinquat, quarum magis conspicuæ sunt, quæ in vultu apparent: Et eo pacto *pallidus* redditur, & *macilentus.* Dum verò Tristes *rubent*, & quendam Ardorem in facie præ se ferunt, id non tam *Tristitiæ*, quàm aliis Affectibus, qui huic passioni junguntur, tribuendum est, *Amori* scilicet, aut *Desiderio*, vel etiam aliquando ipsimet *Odio*. Quippe hæ Passiones, Sanguinem commoventes & calefacientes, qui ex *Jecore*, *Intestinis*, aliisque partibus interioribus proficiscuntur, cum ad Cor propellunt, & inde per *Aortam* ad venas faciei, eam rubentem reddunt.

Articulus Decimus.

De Naturalibus quorundam Inclinationibus & Aversionibus.

I. *Unde fit, ut uni Aleatorum magis faveamus.*

SI in duos Alcatores casu incidamus, ambos æquè nobis *ignotos*, nescio quo naturæ instinctu, uni potiùs favemus, quàm alteri: Atque si duos in sphæristerio, pila *ludentes* aspiciamus, eorum alteri victoriam optamus.

Id ex eo potissimùm provenit, si ea propensio non diutiùs perseveret quàm eorum lusus durat, quòd *Voluntas nostra*, quæ indifferentiam fugit, affectátque circa aliquod objectum determinari, occasionem reperit, se alicui parti jungendi, quamvis Mens nulla evidenti ratione ducatur, quæ ad favendum uni potiùs quàm alteri alliciat, & ad *victoriam* uni parti exoptandam sollicitet: sed solùm versus aleatorem aut lusorem protrahi se sinat, qui suaviùs ejus Cerebrum pro dispositionis ejus ratione, eo tempore demulcet. Si verò Affectio illa lusui superstes est, & finito certamine adhuc Cordi inhæret, id ex vestigiis inclinationum nostrarum oritur, quarum originem satis dilucidè, ni fallor, in *Institutione Philosophiæ* ostendi *part. 9. cap. 14.* Quod ne actum agam, à repetitione abstineo.

Multi.

Multi in qualibet Regione, aut etiam Provincia reperiuntur, qui *Caseum* aversantur, quorum aliqui, non ab ejus duntaxat esu abhorrent, sed etiam ne videre quidem eum sine molestia possint. II. *Qui fit, ut multi Caseum aversentur.*

Causam hujus Aversionis *Eques Kenelmus Digbæus* esse existimat, quòd Infantes è prægnantibus nutricibus lac suxerint, in quarum uberibus, ob conceptum fœtum coagulatum est, & tenerum Infantis stomachum offenderit. Unde fit, ut *Infans* per totam vitam ab eo cibo abhorreat, quem post vitæ primordia fastidivit. Sic Advocatus quidam *Londini*, postquam semel in sorbili ovo, *pullum* penè formatum imprudentiùs deglutisset, ova in posterum ita aversatus est, ut ad illa denuò sumenda, *Medicorum* etiam hortatu, nunquam adigi potuerit. Hanc quidem in plurimis Causam esse facilè admiserim, cur Caseum tantum nauseant; sed adduci nequeo, ut admittam omnes, qui lac coagulum sugunt, Caseum aversari, cùm videamus plurimas Mulieres, præsertim è plebeiis & ignobilioribus ita fœcundas, ut quotannis prolem effundant, quas toto gravitatis decursu lactant, nec eas ablactant, nisi fuerint partui proximæ. Ac proinde si omnes Infantes Caseum fastidirent, qui prægnantium lac haurirent, quàm immensus foret eorum numerus? Quámque brevi temporis spatio Caseus vilesceret? Existimo igitur variam esse hujus *Aversionis* causam: una caseatum illud lac esse potest: Alia vehemens matrum *pica*, sive irregularis quorundam ciborum appetitus, quibus si Infantes fraudentur, illud non raro post nativitatem abhorrent. Aut etiam certa Stomachi ac Ventriculi dispositio, cui talis cibus adversatur.

Nobilissimus quidam Vir in *Anglia*, mihi maximè notus, tantum Candelæ *Sebaceæ* recens extinctæ suffitum horret, ut si casu famulorum negligentiâ, contingat hujusmodi Candelam extingui, ejus odore ita percellitur, ut totus commoveri, & artubus contremiscere videatur. III. *Quare candelæ extinctæ fœtor aliquos malè afficiat.*

Id illi aliâ ratione contingere non potest, quàm quòd ejus organum ita secundùm insensibiles particulas attemperetur, ut subtiliores *fumosi* illius halitûs particulæ, in ejus Naribus *motum* ingratum, hoc est, odorem abominandum generet, eo ferè modo, quo *fumus* in oculos incidens, ad lachrymas sollicitat, & linguam ipsam pungit & vellicat.

Nonnulli.

IV. *Cur nonnulli Feles, aut alia Animalia tantopere horrent.*

Nonnulli quorundam Animalium aspectum haud patiuntur, imo non mediocriter perturbantur, si in eodem loco cum illis etiam non visis manere compellantur. Quidam adeò *Felis* præsentiam aversantur, ut illa conspecta, in *Lipothymiam* incidant.

Ratio est, quòd illi tale habeant Sanguinis & spirituum Temperamentum, ut Halitus è *Felis* corpore jugiter emanans, & ad *Pulmones* atque *Cerebrum* per respirationem transmissus, Sanguinem & spiritus, quibus immiscetur, coagulet, figat, aut modo insolito exagitet. Unde mirum non est, si tantam perturbationem sentiant, & lipothymiam quandoque patiantur. Si contingat alios Homines non his Passionibus corripi, id oritur, quòd diversi sint Temperamenti, & ab halitu *Felis*, per circumstantem Aërem evaporato non afficiantur.

V. *Rosarum odorem quidam abhorrent.*

Sic existimandum est, *Oliverium Caraffam* rosarum odorem abhorruisse, dum quotannis, Rosarum tempore, Roma secedere, seque intra hortos in Quirinali claudere cogeretur; custodiis ad ostia dispositis, ne quis aut salutantium, aut familiarium, *rosam* inferret. Nec dissimili ratione, Nobilis illa Angla, referente D. *Digbæo*, ab odore rosarum abhorruit, ut cum quidam Dormientis genu rosam imposuisset, expertutus, num tanta illi esset cum flore illo antipathia, quanta dicebatur, pullulæ in genu ortæ sunt.

VI. *Ratio hujus aversionis.*

Quippe dubitari non potest, quin *Olfactûs* sensorii fibræ in Hominibus diversimodè configurentur, quo fit, ut res odoræ, non pari modo, omnes afficiant, cùm videamus quædam objecta, utpote asperis effluviis & pungentibus prædita, fœtida & tetra à nonnullis haberi; quæ eadem aliis, utpote fibras in eo organo robustiores sortitis, grata sunt & suavia. Fœminam nobilem in *Anglia* novi, quæ putridarum carnium odore maximè delectatur, & candelæ extinctæ suffitum habet in deliciis.

VII. *De Fœmina, quæ Vespam odit.*

Ita Nobilis quædam *Oxonii* Fœmina, adeò Vespam horret, ut quum æstivis mensibus, hoc Animal per domos versatur, se in reseratum quoddam cubiculum recipit, nec triclinium, aut locum alium patentiorem ingredi audet, donec per *nuntios*, quibus fidem habet, referatur, hoc *insectum* aut periisse, aut videri amplius desiisse.

Quidam

Quidam à Natura ad quasdam Passiones incitantur: nonnulli enim indolem ad *Iram* propensam habent, & levi ex causa effervescunt: Alii ad *Tristitiam* propendent: Alteri *Lætitiæ*, *Timori*, &c. sunt obnoxii. VIII. *Causa variarum inclinationum naturalium in Hominibus.*

Harum Passionum diversitas ex fibrarum plexu, & diversa humorum habitudine proficiscitur. Quippe flava Bilis ad *iram* stimulat, *atra* ad *tristitiam*, pituita ad *metum*; copiosior sanguis ad *lætitiam*. Quoniam *Bilis* fibras vellicat, *Melancholia* comprimit; *Sanguis* dilatat, *pituita* obstruit. Quos Effectus non per vigiliam modò, sed & per somnum deprehendimus. Quibus flava Bilis redundat, *faces*, *incendia*, *pugnas*, *rixas* mente concipiunt: ut sanguinei *tripudia*, *cantilenas*, *risus*, *jocos*, ac *lasciva* quæque. Pituitosi *largam Aquæ copiam*, & ita de cæteris, prout humoribus abundant, & turbatis spiritibus concutiuntur.

FINIS.

INDEX Rerum.

A.

Kkk

Aqua

B.

C.

Calamin-

G.

H.

Herba

Magnes

Odores

Spongia

Venti

Errores sic corrigantur.

Pagina 118. *lege* unum contactum, *pag.* 124. *leg.* Sol, *pag.* 310. *lin.* 21. *leg.* oriantur, *pag.* 327. *lin.*6. *leg.* decidit.

